VEB ROBOTRON
VERTRIEB LEIPZIG
SCHULUNGSZENTRUM

Baustein-interpretationssystem

C8205

robotron

1167

3. Auflage
Als Manuskript ohne Lektorierung gedruckt.
Ausgearbeitet von Mitarbeitern im Schulungszentrum
des VEB Robotron-Vertrieb Leipzig
Dieses Materia.. wurde ausschließlich für Schulungszwecke geschaffen und unterliegt nicht dem Änderungsdienst. Nachdruck oder Vervielfältigung, auch auszugsweise, ist nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung des Herausgebers erlaubt.

© VEB Kombinat Robotron 1974/1978

Der umfassende Aufbau des entwickelten gesellschaftlichen Systems des Sozialismus in der DDR erfordert neue moderne Methoden der Organisation, der Führungs- und Leitungstätigkeit sowie der Rationalisierung routinemäßiger Arbeitsvorgänge.

Das wichtigste Mittel zur Verwirklichung dieser Forderungen liegt im Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung mit ihren vielfachen Anwendungsmöglichkeiten.

Voraussetzung für die wirkungsvolle Anwendung der maschinellen Rechentechnik in der Praxis ist jedoch ihre vollkommene Beherrschung durch den Menschen.

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines

2. Kleines Eingabeprogramm

3. Eingabe mittels Kennzeichen

4. Eingabe mittels UP-Ansprung

5. Eingabe mittels UP-Ansprung und KZ

6. Ausgabeprogramme des BIS

7. Rechenprogramme des BIS

8. Hilfs- und Serviceprogramme des BIS

9. Bauteinübersicht

10. Bedienungshinweise für das Arbeiten mit dem BIS

11. Tabellen

1. Allgemeines

Die Programmierarbeit bildet den Hauptengpaß bei der Benutzung elektronischer Rechner. Deshalb ist man in steigendem Maße bemüht, dem Automaten soviel wie möglich Programmierarbeit zu übertragen.
Der C 8205 besitzt (bedingt durch geringen technischen Aufwand) hardwareseitig keine Voraussetzungen für eine einfache und bequeme Programmierung. Jedoch hat man auch beim C 8205 Möglichkeiten geschaffen, die das Programmieren erleichtern. Oft benötigte Unterprogramme (Eingabe-, Ausgabe-, Rechenprogramme) sind gespeichert und die Ansprungadressen dieser UP auf einem definierten Speicherbereich festgehalten (Adreßbuch). Wird eine Zelle des Adreßbuches vom Hauptprogramm angesprungen, so wird die im entsprechenden Unterprogramm programmierte Operation ausgeführt und anschließend in das Hauptprogramm zurückgesprungen. Von dieser Möglichkeit wird beim Bausteininterpretationssystem (BIS) Gebrauch gemacht.

Das BIS besteht aus einzelnen Programmbausteinen, die vom Benutzer je nach Bedarf beliebig zusammengesetzt werden können. Es existiert in zwei Versionen. Die 5-Kanal-Version erlaubt die Ein- und Ausgabe im Telegraphenalphabet Nr. 2, die 8-Kanal-Version erlaubt die Ein- und Ausgabe im modifizierten R-300-Code.
Das BIS gestattet sowohl die Verarbeitung von Festkommazahlen als auch die Verarbeitung von Gleitkommazahlen. Die einzelnen Bausteine des BIS sind soweit als möglich zeitoptimal programmiert worden, so daß die Rechenzeiten für die Abarbeitung eines BIS-Programmes niedrig sind.

Die Arbeitszellen aller Programme des BIS befinden sich auf den letzten vier Spuren (7600 ... 7777). Die Bahn 7540 dient als Adreßbuch. Auf ihr sind die Ansprungzellen der einzelnen UP-Bausteine des BIS untergebracht. Es empfiehlt sich, die Programme des BIS auf sperrbaren Bahnen abzuspeichern, damit die Programmbausteine gegen irrtümliches Übersprechen gesichert sind.

Die Programmbausteine des BIS können grob in folgende Gruppen eingeteilt werden:

Eingabeprogramme
Ausgabeprogramme
Rechenprogramme
Hilfs- und Serviceprogramme

Von den Eingabeprogrammen werden Eingaberoutinen übernommen. Sie wandeln Informationen aus der externen (dezimalen oder oktalen) Darstellung in die interne (duale) Darstellung des Rechners um und ermöglichen die Abspeicherung von Informationen in der Reihenfolge, wie sie den Rechner eingegeben werden.
Ausgabeprogramme ermöglichen Ausgaberoutinen. Sie haben die Aufgabe, Informationen aus der internen Darstellung in die externe Darstellung umzuwandeln und diese über Externgeräte auszugeben.
Die Rechenprogramme erlauben die Festkommamultiplikation und Festkommadivision und realisieren die Gleitkommaarithmetik.
Hilfs- und Serviceprogramme erleichtern das Testen von Programmen.

2. Kleines Eingabeprogramm (B 1.1)

Der C 8205 besitzt keine direkte, dem Operateur zugängliche Eingabemöglichkeit. Die Eingabe läuft indirekt ab. Die Information, die im Rechner verarbeitet werden soll, muß aus Konstanten, die bereits im Speicher stehen, zusammengesetzt werden (vgl. Wirkungsweise des Eingabe-Halt-Befehls). Dieses Zusammensetzen der internen Informationen entsprechend der einzugebenden externen Informationen übernehmen Eingabeprogramme.
Ein erstes Eingabeprogramm geringer Leistungsfähigkeit ist das kleine Eingabeprogramm (KEP). Es dient dazu, leistungsfähigere Eingabeprogramme in den Rechner einzugeben.

Das Pregramm steht auf der Spur 0. Es wird auf dem Speicherplatz 0002 angesprungen. Der Ansprung kann durch das aufeinanderfolgende Betätigen folgender Eingriffstasten vorgenommen werden:

E G M E E M R

Der gewünschte Eingabekanal muß manuell mit Hilfe der Anwahltasten eingestellt werden. Nach erfolgtem Ansprung steht der Rechner im Zustand Eingabehalt. Im Befehlsregister steht 0020 010.

Das KEP muß gegen Überschreiben grundsätzlich gesichert werden.

Seine Eingabe ist bei völlig gelöschtem Speicher nur über eine Servicetastatur möglich.

Das KEP verarbeitet nur folgende 5 Ziffern und Zeichen:

"0"	duale Null
"1"	duale Eins
";"	Schlußzeichen des Leitbefehls
"."	Schlußzeichen eines abzuspeichernden Wortes
"ZWR"	Korrekturzeichen

Eine Adressenänderung 1. Art ist nicht möglich. Die Worte müssen entsprechend ihrer intern dualen Darstellung durch Kombinationen von "0" und "1" eingegeben werden. Dabei kann bei dem ersten von Null verschiedenen Bit begonnen werden. Das Wort wird im Akkumulator aufgebaut.
Durch das Schlußzeichen ":" wird die im Akkumulator aufgebaute Information als Befehl auf einem festen Speicherplatz (7723) gespeichert (Aufbau des Leitbefehls) und anschließend die Eingabe fortgesetzt.
Durch das Schlußzeichen "." wird der Leitbefehl ausgeführt. Falls er kein Sprungbefehl ist, wird außerdem seine Adresse um eine Einheit erhöht und zur Eingabe eines neuen Zeichens übergegangen. Handelt es sich z. B. bei dem Leitbefehl um einen Transportbefehl "$s_1s_2s_3s_4$ 240", so wird durch das Schlußzeichen "." das vorher im Akkumulator aufgebaute Wort nach der Zelle $s_1s_2s_3s_4$ abgespeichert. Durch die gleichzeitige Erhöhung des Leitbefehles um eine Adresseneinheit ist die Abspeicherung des nächsten Wortes vorbereitet.

Eine Unterbrechung der Speicherung in natürlicher Reihenfolge kann nur durch die Eingabe eines neuen Leitbefehles erfolgen.

Soll der aufgebaute Befehl sofort abgearbeitet werden, müssen als Schlußzeichen ":" und "." gegeben werden.

Durch das Zeichen "ZR" können Tipp- u. Lochfehler korrigiert werden, solange noch kein Schlußzeichen gegeben wurde. Dabei wird der Akkumulator gelöscht und zur Eingabe eines neuen Wortes übergegangen.

Beispiel:

Mit Hilfe des KEP sollen folgende Zellen des Speichers mit nachstehenden Informationen gefüllt werden:

4000 : 4003 210
4001 : 4007 211
4007 : 1 (FK-Zahl)

Anschließend soll der Speicherplatz 4000 angesprungen werden.

1. Ansprung des KEP durch H G M↓E E M↑R
2. Aufbau Leitbefehl zum Abspeichern der ersten Information
   Eingabe erfolgt über die Eingabetastatur
   100 000 000 000 010 100 000 : (4000 240)
3. Eingabe der ersten Information
   100 000 000 011 010 001 000 . (4003 210)
4. Eingabe der nächsten Information (Aufbau eines neuen Leitbefehls kann entfallen, da in natürlicher Reihenfolge abgespeichert wird)
   100 000 000 111 010 001 001 . (4007 211)
5. Aufbau eines neuen Leitbefehls, da die Abspeicherung in natürlicher Reihenfolge verlassen wird
   100 000 000 111 010 100 000 : (4007 240)
6. Eingabe der nächsten Information
   100 ZR (Tippfehler durch ZR korrigiert)
   10. (1 FK-Zahl)
7. Ansprung von 4000
   Aufbau und Ausführung eines Leitbefehls
   100 000 000 000 000 000 000 : . (4000 000)

Während das KEP nur in einer Version existiert (es verarbeitet sowohl den modifizierten R-300-Code als auch das Telegraphenalphabet Nr. 2) existieren die im folgenden zu besprechenden Eingabeprogramme in zwei Versionen (Eingabe im modifizierten R-300-Code oder Eingabe im Telegraphenalphabet Nr. 2).

3. Eingabe mittels Kennzeichen

3.1. Allgemeines

Die Eingabe mittels Kennzeichen wird benutzt, um Programme und vom Programm benötigte Konstanten, seltener Daten in den Rechner einzugeben.
Vor jedem einzugebenden Wort steht ein Kennzeichen. Nach diesem Kennzeichen richtet sich die Interpretation des Wortes. Es ist damit festgelegt, um welche Art von Information es sich handelt.
Bei der Eingabe wird das zu jedem Kennzeichen gehörende Umwandlungsprogramm angesprungen und das externe Wort in die entsprechende interne Information überführt.

Der Grobablauf der Eingaberegie ist aus Abb. 1 ersichtlich.

Informationen, die mit vorangestelltem Kennzeichen in den Rechner eingegeben werden, erfüllen verschiedene Funktionen:

1. Informationen zur laufenden Abspeicherung
   Wörter, die mit den KZ "0", "3", "4", "5", "6", "7", "8", "9" und "+" in den Rechner eingegeben werden, werden bei der Eingabe in die dem KZ entsprechende Interndarstellung konvertiert und in der Reihenfolge im Rechner abgespeichert, wie sie in den Rechner eingegeben werden.
   Bei Wörtern, die mit dem KZ "0" eingegeben werden, kann eine Adressenänderung 1. Art bei der Eingabe ausgeführt werden. Zur Steuerung der ADR-Änderung muß solchen Wörtern ein weiteres Kennzeichen nach der "0" vorangestellt werden.
   Die KZ dienen lediglich der Steuerung der Eingabevorgänge und werden im Rechner nicht abgespeichert.
2. Informationen, die als Befehl zur sofortigen Abarbeitung interpretiert werden.
   Sofortbefehle werden mit dem KZ "1" eingegeben. Bei der Eingabe kann eine Adressenänderung 1. Art ausge-

führt werden. Zur Steuerung dieser ADR-Änderung muß auch hier ein weiteres KZ nach der "1" dem eigentlichen Befehl vorangestellt werden.

3. Informationen, die als Leitadressen interpretiert werden.
   Leitadressen werden mit den KZ "21" ... "29" in den Rechner eingegeben.
   Sie werden auf festen Speicherplätzen (s. 3.4.) abgespeichert und bleiben, sofern sie nicht durch die Abarbeitung eines Programmes zerstört werden, solange erhalten, bis sie durch neu einzugebende Leitadressen überschrieben werden.

4. Informationen zur Steuerung der Abspeicherung
   Bevor Informationen zur laufenden Abspeicherung in den Rechner eingegeben werden, muß im Rechner festgelegt werden, ab welcher Adresse diese Informationen abgespeichert werden sollen.
   Das geschieht durch Eingabe der Hauptleitadresse (KZ = "21") oder der Relativadresse (KZ = "20").

5. Informationen, die Sonderfunktionen erfüllen.
   Wörter, die mit den KZ "D" und "B" in den Rechner eingegeben werden, dienen dem Ansprung von Hilfs- und Serviceprogrammen (siehe Pkt. 8).
   Wird bei der Eingabe "/" als Eingabekennzeichen erkannt, geht der Rechner bei eingerastetem Schalter "BS" in den Zustand "bedingter Stop". Nach Lösen von "BS" wird die Eingabe mit dem nächsten Eingabekennzeichen normal fortgesetzt.
   Das Zeichen "/" kann als Lochbandschlußzeichen verwendet werden.

Werden Zeichen, die bisher nicht erwähnt wurden, als Eingabekennzeichen erkannt, werden diese Zeichen überlesen.

Ausnahme: "BM", ":" und "WR" werden nicht überlesen! Wenn diese Zeichen als Eingabekennzeichen er-

kannt werden, wird gewöhnlich das Programm der KZ-Eingabe verlassen.

Jedes Wort, das in den Rechner eingegeben werden soll, muß mit einem Wortschlußzeichen versehen werden.

Als Wortschlußzeichen können verwendet werden:

"." (Punkt) : Für jedes Wort sowohl bei der R-300-Code- als auch der Telegraphenalphabet Nr. 2 - Variante des BIS

"Tab" : Für Wörter, die mit den KZ "3", "4", "5", "6", "7", "8", "9" eingegeben werden bei der R-300-Code-Variante des BIS

Ein fehlerhaftes Wort kann durch "ZR" vor dem Wortschlußzeichen für ungültig erklärt werden. Im Anschluß an "ZR" kann das richtige Wort - beginnend mit dem Eingabekennzeichen (Ausnahme KZ 8 und 9) - eingegeben werden.

Das Programm der Kennzeicheneingabe wird auf dem Speicherplatz 0000 angesprungen. Der Ansprung kann durch das aufeinanderfolgende Betätigen folgender Eingriffstasten ausgeführt werden:

H G R

Der gewünschte Eingabekanal muß manuell mit Hilfe der Anwahltasten eingestellt werden. Nach erfolgtem Ansprung steht der Rechner im Zustand Eingabehalt. Im Befehlsregister steht 0200 011.

3.2. Eingabe von Informationen zur laufenden Abspeicherung

Wörter, die im Rechner laufend abgespeichert werden sollen, werden mit den KZ "0", "3", "4", "5", "6", "7", "8", "9" oder "+" eingegeben.

Eine 0 kann bei jeder Wortdarstellung mit 0 . eingegeben werden.

Vornullen brauchen nicht eingegeben werden.

3.2.1. Eingabe von Oktalzahlen und Befehlen (B 1.1)

Das Eingabekennzeichen ist "0".
Neben dem Eingabekennzeichen muß jedem Wort ein weiteres Kennzeichen vorangesetzt werden. Dieses 2. Kennzeichen wird wie das Eingabekennzeichen nicht abgespeichert. Es wird für die Steuerung der Adressenänderung 1. Art benutzt.

Befehle mit Adressen, die sich auf das eigene Programm beziehen, erhalten das 2. KZ "1". Befehle mit Adressen, die sich auf andere Programme beziehen (Parameterübermittlung an UP, Ansprung von UP), können mit den 2. KZ "2" ... "9" markiert werden. Befehle mit Absolutadressen erhalten das 2. KZ "0".

Bei der Eingabe werden folgende Adressenänderungen 1. Art in Abhängigkeit vom 2. KZ ausgeführt:

2. KZ = 0 keine Adressenänderung

2. KZ = 1 Adressenänderung mit der Hauptleitadresse

2. KZ = 2 Adressenänderung mit der 2. Leitadresse

. .
. .
. .

2. KZ = 9 Adressenänderung mit der 9. Leitadresse

Eingabebild:

0 "2. KZ" max. 11 Oktalziffern . Oktalzahlen

0 "2. KZ" xxxx $a_1a_2a_3a_4$ BAZ . Befehle

Eine Null wird mit 0 . eingegeben.

Bei der Eingabe kann mit der ersten von Null verschiedenen Ziffer begonnen werden.

3.2.2. Eingabe von Dezimalzahlen (B 2.1)

Bei der Eingabe erfolgt Umwandlung in die interne Gleitkommadarstellung. Das Eingabekennzeichen ist 3.

Eingabezahlenbereich: $|z| \leq 10^8 - 1$

Eingabebild: 3 $a_1a_2a_3a_4a_5a_6a_7a_8$. (Tab)

Vornullen brauchen nicht eingegeben werden.

Das Komma kann an beliebiger Stelle stehen. Bei der Eingabe werden bei der Umwandlung nur die ersten 8 Ziffern (Vornullen ausgenommen) berücksichtigt. Werden mehr als 8 Ziffern (außer den Vornullen) eingegeben, entsteht eine falsche Zahl.

Ein positives VZ wird nicht eingegeben. Ein negatives Vorzeichen kann an beliebiger Stelle vor dem Schlußzeichen eingegeben werden.

Eine Null kann mit 0 . eingegeben werden.

Vom Eingabeprogramm wird die Konstanteneingabespur 340 ... 377 benötigt.

3.2.3. Eingabe von Zahlen in Gleitkommadarstellung (B 2.1)

Bei der Eingabe erfolgt die Umwandlung der Zahlen aus der externen Gleitkommadarstellung in die interne Gleitkommadarstellung.
Das Eingabekennzeichen ist 4.

Eingabezahlenbereich wie unter Punkt 3.2.2.

Eingabebild:
4 (-) a_1a_2 ... bis max. a_8. (Tab) (-) e . (Tab)

Eingabe der VZ erfolgt nur bei negativen VZ. Bei der Mantisse kann ein negatives VZ an beliebiger Stelle stehen. Beim Exponenten muß ein negatives VZ vor dem Exponenten stehen. Die erste Mantissenziffer muß ungleich Null sein. Der Betrag des Exponenten (e) kann maximal 8 sein.

Eine Null wird mit 0 . eingegeben.

Vom Eingabeprogramm wird die Konstanteneingabespur 340 ... 377 benötigt.

3.2.4. Eingabe von Dezimalzahlen (B 2.2)

Die Dezimalzahlen werden bei der Eingabe in die interne Festkommadarstellung umgewandelt. Ein Komma wird bei der Eingabe nicht beachtet.
Das Eingabekennzeichen ist 5.

Zahlenbereich: $|z| \leq 2^{31} - 1$

Eingabebild: 5 $a_9 a_8 a_7 a_6 a_5 a_4 a_3 a_2 a_1 a_0$. (Tab)

Es können maximal 10 Ziffern eingegeben werden. Ein positives VZ wird nicht eingegeben. Ein negatives VZ kann an beliebiger Stelle vor dem Schlußzeichen gegeben werden. Die Eingabe kann mit der ersten von Null verschiedenen Ziffer begonnen werden.

Null wird mit 0 . eingegeben.

3.2.5. Eingabe von Dezimalzahlen (B 2.3)

Die Dezimalzahlen werden bei der Eingabe in die Tetradendarstellung umgewandelt. Das Eingabekennzeichen ist 6.

Eingabebild: 6 $a_7 a_6 a_5 a_4 a_3 a_2 a_1 a_0$. (Tab)

Es können maximal 8 Ziffern eingegeben werden. Ein Komma wird bei der Eingabe nicht beachtet. Ein VZ wird nicht angegeben.
Die Eingabe kann mit der ersten von Null verschiedenen Ziffer begonnen werden.

Null kann mit 0 . eingegeben werden.

Zahlenbereich: $|z| \leq 10^8 - 1$

3.2.6. Eingabe von Dezimalzahlen (B 2.3)

Die Dezimalzahlen werden bei der Eingabe in die Festkommadarstellung umgewandelt. Ein Komma wird bei der Eingabe nicht beachtet. Das Eingabekennzeichen ist 7.

Eingabebild: $7\ a_7 a_6 a_5 a_4 a_3 a_2 a_1 a_0$ · (Tab)

Es können maximal 8 Ziffern eingegeben werden. Ein positives VZ wird nicht angegeben; ein negatives VZ kann an beliebiger Stelle vor dem Schlußzeichen gegeben werden.

Die Eingabe kann mit der ersten von Null verschiedenen Ziffer begonnen werden.

Vom Eingabeprogramm wird die Konstanteneingabespur 340 ... 377 benötigt.

Zahlenbereich und Eingabe von Null wie unter Punkt 3.2.5.

3.2.7. Eingabe von Dezimalzahlen im Satz (B 2.1)

Bei der Eingabe erfolgt Umwandlung der Dezimalzahlen in die interne Gleitkommadarstellung. Da alle Worte des Satzes vom gleichen Eingabeprogramm verarbeitet werden, wird das Eingabekennzeichen 8 nur vor dem ersten Wort angegeben.

Die Satzeingabe wird durch folgende Satzschlußzeichen beendet:

modifizierter R-300-Code: "SM", "BM", ":"

Telegraphenalphabet Nr. 2: ":"

Ein falscher Satz kann durch Eingabe folgender Satzirrungszeichen vor dem Satzschlußzeichen gelöscht werden (der Speicherbefehl wird zurückgestellt und es kann der Satz beginnend mit dem ersten Wort nochmals eingegeben werden).

modifizierter R-300-Code: "IS", "IB",
"'" (Apostroph)

Telegraphenalphabet Nr. 2: "H"

Eingabebild:

8 Dezimalzahl.(Tab)Dezimals.(Tab)..Dezimals.(Tab)Satzschluß-zeich.

Zahlenbereich und Vorzeichenangabe siehe wie unter Punkt 3.2.2. angegeben.

3.2.8. Eingabe von Dezimalzahlen im Satz (B 2.2)

Die Dezimalzahlen werden bei der Eingabe in die interne Festkommadarstellung umgewandelt. Die Satzschlußzeichen und Satzirrungszeichen sind bereits im vorhergehenden Abschnitt aufgeführt worden.

Eingabebild:

9 $a_9..a_0$.(Tab)$a_9..a_0$.(Tab)...$a_9..a_0$.(Tab) Satzschlußzeichen

Zahlenbereich und Vorzeichenangabe wie unter Punkt 3.2.4.

3.2.9. Eingabe von Externbefehlen (B 2.5)

Einige Befehle, die bei der Programmierung oft benötigt werden, können in einer verkürzten Form mit dem Eingabekennzeichen "+" in den Rechner eingegeben werden. Bei der Eingabe werden die verkürzten Befehle in die normale Internform übersetzt und abgespeichert.

Externe Darstellung	Interne Darstellung	Bedeutung
1. Registertransporte und Transport nach Speicherplatz 7745		
+01.	7773 240	TR R1
+02.	7776 240	TR R2
+03.	7774 240	TR R3
+04.	7745 240	TR nach 7745

Externe Darstellung	Interne Darstellung	Bedeutung
2. Rechenbefehle ohne Rückspeicherung		
	7552 025	GK Add. ohne RS
+11.	7550 025	GK Sub. " "
+12.	7546 025	GK Mul. " "
+13.	7544 025	GK Div. " "
+14.	q000 7542 025	FK Mul. " "
+15q.	q000 7540 025	FK Div. " "
+16q.		
3. Rechenbefehle mit Rückspeicherung		
	7553 025	GK Add. mit RS
+21.	7551 025	GK Sub. " "
+22.	7547 025	GK Mul. " "
+23.	7545 025	GK Div. " "
+24.	q000 7543 025	FK Mul. " "
+25q.	q000 7541 025	FK Div. " "
+26q.		
4. Ausgabebefehle		
+31.	276 025	OK-Druck
+32.	100 025	ADR-Druck
+33.	53 025	Bef.-Druck
+34.	7562 025	GK-Druck
+35vn.	vn 7560 025	De-Druck (GK) ohne Runden
+36vn.	vn 7561 025	De-Druck (GK) mit Runden
+41.	7563 025	Triadenstanzen
+42dvn.	dvn 7576 025	De-Druck (FK; Drucker) mit Runden
+43dvn.	dvn 7577 025	De-Druck (FK; Drucker) ohne Runden
+44vn.	vn 7557 025	De-Druck (FK Var. 1)
+45dvn.	dvn 7555 025	De-Druck (FK Var. 2) ohne Runden
+46dvn.	dvn 7556 025	De-Druck (FK Var. 2) mit Runden
+47dvn.	dvn 7554 025	De-Druck (Tetraden) ohne Runden
5. Eingabebefehle		
+51.	262 025	Eing. eines Wortes mit
+52.	316 025	Eing. einer ADR
+53.	263 025	Eing. eines PT
+54.	7575 025	Eing. einer GKZ
+55.	7574 025	Eing. einer De → GK
+56.	7567 025	Eing. GKZ im Satz
+57.	7566 025	De → GK im Satz
+61.	7573 025	Eing. einer De → FK

Externe Darstellung	Interne Darstellung	Bedeutung
+62.	7570 025	Eing. einer De ⟶ Tetr.
+63.	7571 025	Eing. einer De ⟶ FK (8 Zi)
+64m.	m 7572 025	Eing. einer De ⟶ FK mit Kommainformation
+65.	7565 025	Eing. De ⟶ FK im Satz (10 Zi)
+66m.	m 7564 025	Eing. De ⟶ FK im Satz mit Kommainformation

6. Anwahlbefehle und Schreibmaschinenfunktionen

+70.	4700 030	AW KO
+71.	4600 030	AW K1
+72.	4500 030	AW K2
+73.	2720 030	WRZL
+74.	1720 030	ZV
+75.	1550 030	Tab
+76.	320 030	ZWR

Parameterbereich:

$0 \leq v^{d}_{n} \leq 9$ Vornullen bei Parameterangaben können bei der Eingabe weggelassen werden.

$0 \leq q^{m} \leq 7$

Externbefehle, die UP-Ansprünge repräsentieren, werden in den nachfolgenden Kapiteln genauer beschrieben.

3.3. Eingabe von Sofortbefehlen (B 1.1)

Sofortbefehle werden nach der Eingabe in den Rechner sofort ausgeführt. Als Sprungbefehle werden sie für den Ansprung von Programmen benutzt.
Ist der Sofortbefehl kein Sprungbefehl, geht der Rechner nach Ausführung des Befehls in den Zustand "unbedingter Stop". Nach Betätigen der Starttaste wird die Adresse des Befehls um 1^{o} erhöht und anschließend wird er sofort wieder ausgeführt. Danach erfolgt wieder "unbed. Stop" usw.

Sofortbefehle müssen wie Befehle zur laufenden Abspeicherung mit einem 2. KZ versehen werden. Die Bedeutung der 2. KZ siehe unter Punkt 3.2.1.

Das Eingabekennzeichen für Sofortbefehle ist 1.

Eingabebild: 1 "2. KZ" $a_1^{a}2^{a}3^{a}4$ BAZ .

Die Eingabe kann mit der ersten von Null verschiedenen Ziffer begonnen werden.

3.4. Eingabe von Informationen, die als Leitadressen interpretiert werden (B 1.1)

Leitadressen werden mit den KZ "21" ... "29" eingegeben.
Das 2. KZ legt die Art der Leitadresse fest.
Jede Leitadresse kann mit 8 Oktalziffern eingegeben werden.

Eingabebild: 2 "2. KZ" 8 Oktalziffern .

Die Eingabe kann mit der ersten von 0 verschiedenen Ziffer begonnen werden.

Somit können nicht nur die eigentlichen Adressenstellen eines Befehls (Dualstellen z_{12} ... z_{23}), sondern auch die davorliegenden Stellen (Dualstellen z_{0} ... z_{11}) einer Adressenänderung 1. Art bei der Eingabe des Befehls unterworfen werden.

Die Leitadressen werden auf folgenden Plätzen im Rechner gespeichert:

Leitadresse	R-300-Code	FS-Code
1. LA (HLA)	7621	7627
2. LA	7622	7623
3. LA	7623	7601
4. LA	7624	7612
5. LA	7625	7620
6. LA	7626	7625
7. LA	7627	7607
8. LA	7630	7606
9. LA	7631	7630

Bei der Eingabe von Befehlen wird zur Adresse des Befehls die dem 2. Eingabekennzeichen entsprechende Leitadresse addiert (vgl. Abschnitt 3.2.1.).

Die Vorgabe von mehreren Leitadressen zusätzlich zur Hauptleitadresse wird notwendig, wenn ein Programm mit mehreren anderen zusammenarbeitet. Die weiteren Leitadressen sind dann die Hauptleitadressen der Programme, die mit dem Programm, welches gerade eingegeben werden soll, zusammenarbeiten (siehe UP-Ansprünge und Parameterversorgung von UP).

3.5. Eingabe von Informationen zur Steuerung der Abspeicherung

3.5.1. Eingabe der Hauptleitadresse

Neben ihrer Funktion als Leitadresse (vgl. 3.4.) legt die HLA fest, ab welcher Zelle nachfolgend einzugebende Informationen fortlaufend im Rechner abgespeichert werden.

Eingabebild: 21 $a_1a_2a_3a_4$. (vgl. auch 3.4.)

Mit Hilfe der Hauptleitadresse wird ein Speicherbefehl (Transportbefehl), der auf Platz 7745 gespeichert wird,

aufgebaut. Wird anschließend ein Wort zur laufenden Abspeicherung in den Rechner eingegeben, wird das Wort in die Interndarstellung konvertiert (entsprechend Eingabekennzeichen) und der Speicherbefehl auf 7745 ausgeführt, so daß das erste Wort auf dem Platz gespeichert wird, den die HLA angibt. Nachdem das erste Wort abgespeichert wurde, wird die Adresse des Speicherbefehls um 1^{0} erhöht. Nach Eingabe des nächsten Wortes wird der Speicherbefehl erneut ausgeführt. Somit steht das zweite Wort auf dem Platz HLA + 1. Dies wiederholt sich solange, solange Worte eingegeben werden. Damit wird erreicht, daß Worte in der Reihenfolge, wie sie in den Rechner eingegeben werden, auch im Rechner abgespeichert werden. Die Abspeicherung erfolgt ab dem Platz mit der Adresse HLA.

3.5.2. Eingabe der Relativadresse

Mit Hilfe der Relativadresse kann die Abspeicherung in natürlicher Reihenfolge unterbrochen werden, ohne daß die Absolutadresse, bei welcher die Abspeicherung fortgesetzt werden soll, bekannt sein muß.

Eingabebild: 20 $a_1a_2a_3a_4$.

Die Relativadresse wird zur Änderung des Speicherbefehls benutzt:

Adresse des Speicherbefehls := HLA + Relativadresse

Mit Hilfe der Relativadresse ist eine Korrektur von falsch eingegebenen Worten möglich, ohne daß die absoluten Adressen der falschen Worte bekannt sind (wichtig für Programmstreifenkorrektur).

Die Eingabe kann mit der ersten von Null verschiedenen Ziffer begonnen werden.

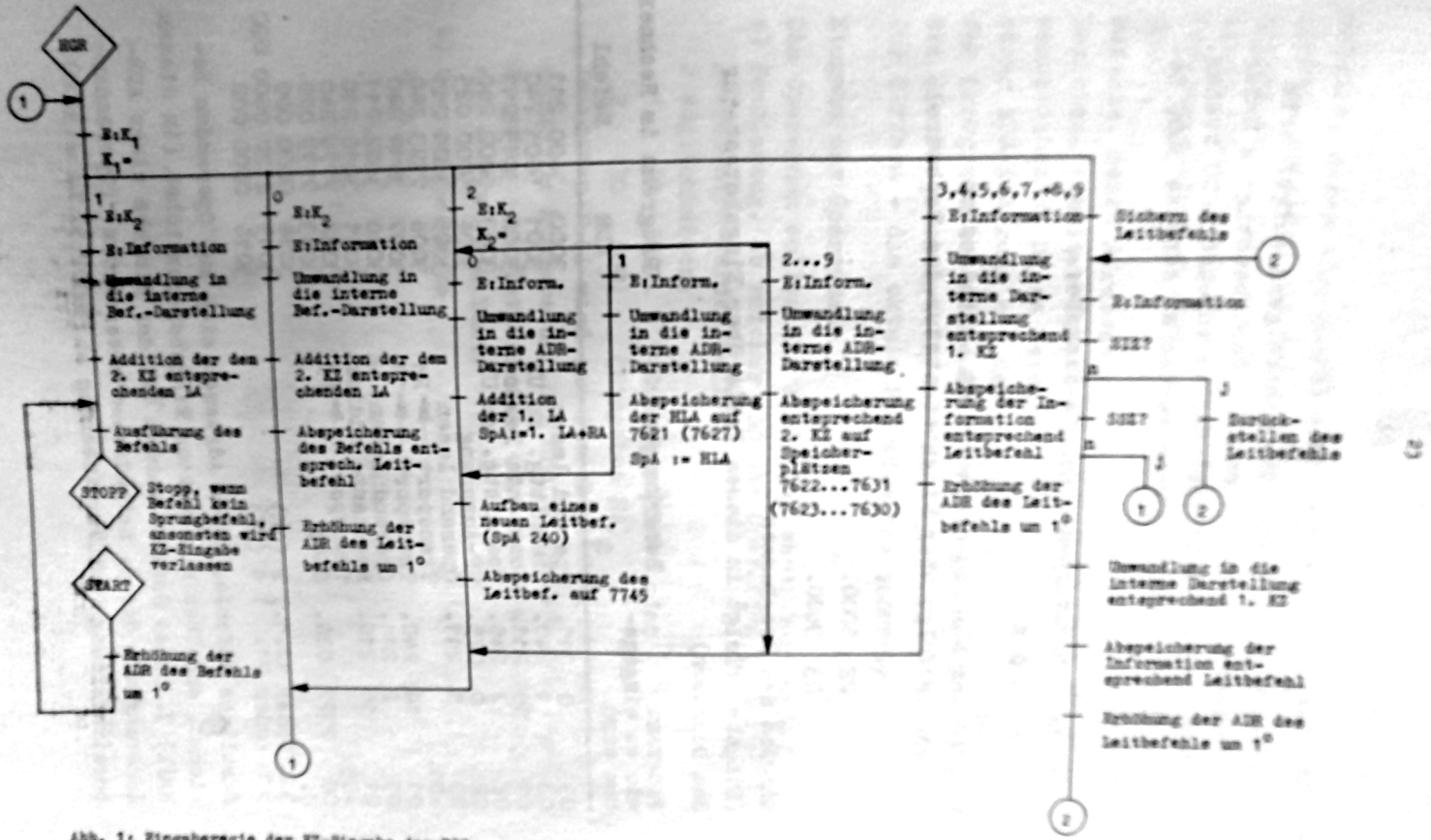


Abb. 1: Eingaberegie der KZ-Eingabe des BIS

Beispiel für die Eingabe mittels KZ:

Ab Speicherplatz 3000 soll das nachfolgend aufgeführte Programm abgespeichert werden. Ein dazu benötigtes Unterprogramm soll bereits im Speicher ab Adresse 5000 stehen. Die Operanden für das Programm werden ab Adresse 3600 bereitgestellt.

1. Ansprung des Programmes der KZ-Eingabe:

   H G R

2. Vorgabe der HLA und der weiteren Leitadressen
   (Eingabe erfolgt über Eingabetastatur des Rechners)

   21 3000.
   22 5000.
   23 3600.

3. Eingabe des Programmes
   (Eingabe erfolgt in diesem Falle über Eingabetastatur des Rechners)

Programm wie es eingegeben wird			Bemerkungen	Programm im Rechner ADR	Befehl
03	0	211.	Operand lesen	3000	3600 211
02	1	240.	Übermittg. an UP	3001	5001 240
01	15	211.	Konstante lesen	3002	3015 211
02	2	240.	Übermittg. an UP	3003	5002 240
02	0	025.	UP-Ansprung	3004	5000 025
03	1	211.	Operand lesen	3005	3601 211
+01.			Transport ⟶ R1	3006	7773 240
01	14	240.	Transport ⟶ 14	3007	3014 240
03	2	211.	Operand lesen	3010	3602 211
01	16	210.	Konstante addier.	3011	3016 210
+03.			Transport ⟶ R3	3012	7774 240
00	7777	020.	Stop	3013	7777 020
0.				3014	0000 000
32. (oder 42.1.)			2 (GK)	3015	2120 0000 000
51. (oder 71.)			1 (FK)	3016	0000 002

Sämtliche Befehle, deren Adressen sich auf Operanden beziehen, erhalten als zweites Eingabekennzeichen (in diesem Fall) 3. Diese Befehle werden bei der Eingabe einer ADR-Änderung mit der 3. Leitadresse unterworfen (Operandenbereitstellung laut Vereinbarung ab 3600; 3. LA = 3600).

Befehle, deren Adressen sich auf das verwendete UP beziehen, erhalten als zweites Eingabekennzeichen (in diesem Fall) 2. Diese Befehle werden bei der Eingabe einer ADR-Änderung mit der 2. Leitadresse unterworfen (UP-Abspeicherung laut Vereinbarung ab 5000; 2. LA = 5000).
Befehle, deren Adressen sich auf das eigene Programm beziehen, erhalten in jedem Fall als zweites Eingabekennzeichen 1. Diese Befehle werden bei der Eingabe einer ADR-Änderung mit der Hauptleitadresse unterworfen (Programmabspeicherung ab 3000; HLA = 3000).
Bei der Programmdarstellung im Rechner wurde - auch für Ziffern - die oktale Schreibweise verwendet.

4. Eingabe der Operanden

Die Operanden sollen als GK-Zahlen vereinbart werden.

a) Festlegung, ab welcher ADR die Operanden im Rechner gespeichert werden sollen:
2 Möglichkeiten:

```
1.   21  3600.    (Eingeben HLA)  oder
2.   20   600.    (Eingeben RA)
```

Im ersten Fall wird ein Speicherbefehl mit ADR 3600 durch die Eingabe der HLA und im zweiten Fall durch Eingabe der Relativadresse (SpA := RA + alte HLA = 600 + 3000) gebildet.

b) Operandeneingabe

```
8  4,75.
   3,50.          Satzeingabe
   2,30. :
```

4. Eingabe mittels UP-Ansprung

4.1. Allgemeines

Die Eingabe mittels UP-Ansprung wird von dem Programm gesteuert, das gerade abgearbeitet wird. Während die Kennzeicheneingabe im wesentlichen der Eingabe von Programmen und Programmkonstanten vorbehalten ist, wird die Eingabe mittels UP-Ansprung für die Dateneingabe benutzt. Wird ein solcher UP-Ansprung vom gerade laufenden Programm abgearbeitet, werden Daten vom Lochstreifen oder von der Eingabetastatur bzw. von der Tastatur des Schreibwerkes in den Rechner übernommen. Da durch solch einen UP-Ansprung immer nur ein Eingabeprogramm angesprungen wird, ist es nicht notwendig, den einzugebenden Daten ein Kennzeichen voranzusetzen. Durch den UP-Ansprung steht von vornherein fest, wie die einzugebende externe Information in die interne Darstellung umzuwandeln ist. In den Eingabeunterprogrammen erfolgt keine Anwahl des Eingabekanals. Durch diese Programme können sowohl Worte als auch Sätze in den Rechner eingegeben werden.

Ein Wort, das in den Rechner eingegeben werden soll, muß mit einem Wortschlußzeichen versehen werden. Als Wortschlußzeichen können verwendet werden:

"." (Punkt): Für jedes Wort sowohl bei der R-300-Code-Variante als auch bei der Telegraphenalphabet Nr. 2 -Variante des BIS.

"Tab": Für alle Wörter (außer Adressen) bei der R-300-Code-Variante des BIS.

Alle fehlerhaften Wörter (außer Adressen) können durch "ZR" vor dem Wortschlußzeichen für ungültig erklärt werden. Im Anschluß an ein so korrigiertes fehlerhaftes Wort kann das richtige Wort eingegeben werden.

Bei Worteingabe steht das Wort nach der Eingabe im Akkumulator und kann vom Programm, das gerade abgearbeitet wird, weiter behandelt werden.

Bei der Satzeingabe muß festgelegt werden, ab welcher Speicherzelle der Satz im Rechner gespeichert werden soll. Dazu muß ein entsprechender Speicherbefehl auf den Platz 7745 gebracht werden. Das kann folgendermaßen geschehen:
Vom Programm wird die Zelle 7745 gefüllt.
Bevor der UP-Ansprung zur Satzeingabe ausgeführt wird, wird die Zelle 7745 mit einem entsprechenden Speicherbefehl gefüllt. Dazu müssen vor dem UP-Ansprung ein Lesebefehl und ein Transportbefehl programmiert werden. Außerdem muß der entsprechende Speicherbefehl irgendwo im Programm als Konstante vorhanden sein.

Als Satzschlußzeichen werden folgende Zeichen verwendet:
modifizierter R-300-Code: "SM", "BM", ":"
Wird bei der Eingabe das Zeichen "SM" erkannt, wird das Programm mit dem Befehl in Zelle n+1 fortgesetzt, wenn in Zelle n der UP-Ansprung zur Satzeingabe stand. Werden als Satzschlußzeichen "BM" oder ":" verwendet, wird das Programm mit dem Befehl in Zelle n+2 fortgesetzt.
Telegraphenalphabet Nr. 2: ":"
Das Programm wird nach Erkennen des Satzschlußzeichens mit dem Befehl in Zelle n+1 fortgesetzt.

Ein fehlerhafter Satz kann im modifizierten R-300-Code durch die Eingabe von "IS", "IB" oder "'" (Apostroph), im Telegraphenalphabet Nr. 2 durch die Eingabe von "H" vor dem Satzschlußzeichen und durch die nachfolgende Eingabe des richtigen Satzes überschrieben werden. (Durch Satzirrungszeichen wird der Speicherbefehl auf die Anfangsadresse zurückgestellt und zur Eingabe des nächstfolgenden Satzes übergegangen.)

4.2. Eingabe einer Adresse (B 1.1)

Ansprungbefehl:	00 316 025.	(intern)
	+52.	(extern)
Eingabebild:	xxxx $a_1a_2a_3a_4$.	

4.3. Eingabe von Zahlen in GK-Darstellung (B 2.1)

Bei der Eingabe erfolgt Umwandlung der Zahlen aus der externen Gleitkommadarstellung in die interne Gleitkommadarstellung.

Ansprungbefehl: 00 7575 025. (intern)
+54. (extern)

Eingabebild: (-) a_1 ... max. a_8 . (Tab) (-) e. (Tab)

Zahlenbereich, VZ-Regelungen und allgemeine Bemerkungen siehe wie unter Punkt 3.2.3.

4.4. Eingabe von Dezimalzahlen (B 2.1)

Bei der Eingabe erfolgt Umwandlung in die interne Gleitkommadarstellung.

Ansprungbefehl: 00 7574 025. (intern)
+55. (extern)

Eingabebild: 00000000 $a_1a_2a_3a_4a_5a_6a_7a_8$. (Tab)

Allgemeine Bemerkungen wie unter Punkt 3.2.2.

4.5. Eingabe von Dezimalzahlen (B 2.2)

Bei der Eingabe erfolgt Umwandlung in die interne Festkommadarstellung.

Ansprungbefehl: 00 7573 025. (intern)
+61. (extern)

Eingabebild: $a_9a_8a_7a_6a_5a_4a_3a_2a_1a_0$. (Tab)

Allgemeine Bemerkungen wie unter Punkt 3.2.4.

4.6. Eingabe einer Dezimalzahl mit Kommainformation (B 2.4)

Die Zahl wird bei der Eingabe in die interne Festkommadarstellung umgewandelt. In dem Ansprungbefehl muß eine Kommainformation (m) angegeben werden.
Die Kommainformation bewirkt, daß die Dezimalzahl während der Eingabe mit 10^m multipliziert wird. Das hat zur Folge, daß bei Zahlen mit unterschiedlicher Stellen-

zahl nach dem Komma das Komma nach der Eingabe stets an derselben Stelle steht.

Zahlenbereich:

$$|z| \leq 2^{31} - 1$$ (z nach der Multiplikation mit 10^m)

Die größte, vom Programm noch zu verarbeitende Zahl ist demnach 2147483647 (Kommainformation 0 vorausgesetzt).

Die dem Betrag nach kleinste Zahl, die noch darstellbar ist außer der Null, ist 10^{-15} (Kommainformation 15 vorausgesetzt).

Ansprungbefehl: 00 m 7572 025. (intern)
+64m. (extern)

Die Kommainformation (m) besetzt bei der internen Befehlsdarstellung die Dualstellen $z_8 \ldots z_{11}$. Sie ist tetradisch zu verschlüsseln.

Parameterbereich: $0 \leq m \leq 15$ (intern) m: Tetrade
$0 \leq m \leq 9$ (extern) m: Dezimalziffer

Eingabedarstellung: 00000 $a_9a_8a_7a_6a_5a_4a_3a_2a_1a_0$. (Tab)

Das Komma kann an beliebiger Stelle stehen. Zu beachten ist, daß die Stellenzahl vor dem Komma (Vornullen ausgenommen) + Kommainformation stets $\leq$ 10 sein muß.
Folgen bei der Eingabe nach dem Komma mehr Ziffern als m angibt, erfolgt die Eingabe wie unter Punkt 4.5. (Zahl wird als ganze Zahl aufgefaßt, Komma wird nicht beachtet). Ein positives Vorzeichen wird nicht angegeben.
Ein negatives VZ kann vor oder nach der Zahl, jedoch vor dem Schlußzeichen gegeben werden.
Die Eingabe kann mit der ersten von Null verschiedenen Ziffer begonnen werden.

4.7. Eingabe einer Dezimalzahl (B 2.3)

Die Zahl wird bei der Eingabe in die Tetradendarstellung umgewandelt.

Ansprungbefehl: 00 7570 025. (intern)
+62. (extern)

Eingabedarstellung: $a_7a_6a_5a_4a_3a_2a_1a_0$. (Tab)

Allgemeines wie unter Punkt 3.2.5.

4.8. Eingabe einer Dezimalzahl (B 2.3)

Die Zahl wird bei der Eingabe in die Festkommadarstellung umgewandelt.

Ansprungbefehl: 00 7571 025. (intern)
+63. (extern)

Eingabedarstellung: $a_7a_6a_5a_4a_3a_2a_1a_0$. (Tab)

Allgemeines wie unter Punkt 3.2.6.

4.9. Eingabe von Gleitkommazahlen im Satz (B 2.1)

Die Zahlen werden bei der Eingabe aus der externen Gleitkommadarstellung in die interne GK-Darstellung umgewandelt.

Ansprungbefehl: 00 7567 025. (intern)
+56. (extern)

Eingabedarstellung:

(-)a_1..max.a_8.(Tab)(-)e.(Tab)..(-)a_1..a_8.(Tab)(-)e.(Tab) Satzschlußz.

Allgemeines zur GK-Eingabe siehe unter Punkt 3.2.3.: Besonderheiten der Satzeingabe unter Punkt 4.1.

4.10. Eingabe von Dezimalzahlen im Satz (B 2.1)

Die Zahlen werden bei der Eingabe in die interne Gleitkommadarstellung umgewandelt.

Ansprungbefehl: 00 7566 025. (intern)
+57. (extern)

Eingabedarstellung:
Dezimalzahl.(Tab)...Dezimalzahl.(Tab) Satzschlußzeichen

Allgemeines wie unter Punkt 3.2.2.
Besonderheiten der Satzeingabe unter Punkt 4.1.

4.11. Eingabe von Dezimalzahlen im Satz (B 2.2)

Die Zahlen werden bei der Eingabe in die interne Festkommadarstellung umgewandelt.

Ansprungbefehl: 00 7565 025. (intern)
+65. (extern)

Eingabedarstellung:
Dezimalzahl.(Tab)... Dezimalzahl.(Tab) Satzschlußzeichen

Allgemeines wie unter Punkt 3.2.4.
Besonderheiten der Satzeingabe unter Punkt 4.1.

4.12. Eingabe von Dezimalzahlen mit Kommainformation im Satz (B 2.4)

Die Zahlen werden bei der Eingabe in die interne Festkommadarstellung umgewandelt.

Ansprungbefehl: 00 m 7564 025. (intern)
+66m. (extern)

Eingabedarstellung:
Dezimalzahl.(Tab)... Dezimalzahl.(Tab) Satzschlußzeichen

Allgemeines wie unter Punkt 4.6.
Besonderheiten der Satzeingabe unter Punkt 4.1.

5. Eingabe mittels UP-Ansprung und KZ

5.1. Allgemeines

Die Eingabe mittels UP-Ansprung und KZ wird dazu benutzt, Worte unterschiedlicher Darstellung, vom Hauptprogramm gesteuert, in den Rechner zu überführen.

Die Eingaberegie wird hier von dem Programm der Kennzeicheneingabe übernommen, d. h. die Interpretation der eingegebenen Wörter richtet sich nach den den Wörtern vorangestellten Kennzeichen.

5.2. Eingabe eines Wortes mit KZ (B 1.1)

Ansprungbefehl:	00 262 025.	(intern)
	+51.	(extern)

Das eingegebene Wort befindet sich, sofern es als Information zur laufenden Abspeicherung (s. 3.1.) interpretiert wurde, nach dem Rücksprung ins HP im Akkumulator und muß vom HP weiter behandelt werden.
Wurde das eingegebene Wort als Sofortbefehl interpretiert, wird dieser Sofortbefehl sofort ausgeführt. Ein Rücksprung ins HP erfolgt nicht.
War das eingegebene Wort eine Leitadresse oder Relativadresse, so wird der Platz der entsprechenden Leitadresse durch die eingegebene Leitadresse überschrieben und/oder ein neuer Speicherbefehl auf 7745 aufgebaut. Danach wartet der Rechner auf die Eingabe eines weiteren Wortes mit KZ. Der Rücksprung ins HP erfolgt erst, nachdem ein Wort eingegeben wurde, das als Information zur laufenden Abspeicherung interpretiert wurde.

5.3. Eingabe eines Programmstückes (B 1.1)

Ansprungbefehl:	00 263 025.	(intern)
	+53.	(extern)

Die Eingabe und die Abspeicherung verlaufen analog der

Eingabe mittels Kennzeichen. Bevor das Programmstück eingegeben wird, müssen eventuell benötigte Leitadressen auf die entsprechenden Speicherplätze (siehe Pkt. 3.4.) gebracht werden und ein Speicherbefehl auf 7745 aufgebaut werden. Das kann entweder durch Umspeicherung im Hauptprogramm erfolgen oder vor der eigentlichen Programmstückeingabe werden Hilfsadressen eingegeben.
Das Schlußzeichen für die Eingabe eines Programmstückes ist im Telegraphenalphabet Nr. 2 ":" und im R-300-Code "BM" und ":". Das Schlußzeichen muß vom Rechner als Eingabekennzeichen erkannt werden.
Ist im Programmstück ein Sofortbefehl enthalten, wird nach Eingabe dieses Sofortbefehls dieser sofort ausgeführt und somit das Eingabeprogramm verlassen.

Die Eingabemöglichkeiten mittels UP-Ansprung sind in Tabelle 3 erläutert.

6. Ausgabeprogramme des BIS

6.1. Allgemeines

Die Ausgabeprogramme sind über festgelegte Ansprungzellen erreichbar.
Vor der Ausgabe ist die auszugebende Information in das Register 1 (Zelle 7773) zu bringen und der gewünschte Ausgabekanal anzuwählen. Der $\langle R_1 \rangle$ wird durch die Ausgabe nicht verändert.
Die Druckprogramme des BIS können außer für den Druck auch für das Stanzen im R-300-Code benutzt werden. Zu beachten ist hierbei jedoch, daß weder Kennzeichen noch Schlußzeichen gestanzt werden. Das Schlußzeichen und eventuell das Eingabekennzeichen müssen im Hauptprogramm programmiert werden, wenn der erzeugte Streifen später in den Rechner eingelesen werden soll. Für das Stanzen im Telegraphenalphabet Nr. 2 können die Druckprogramme des BIS nicht benutzt werden, da Schreibmaschinenverschlüsselung und Stanzverschlüsselung in diesem Code nicht übereinstimmen.

6.2. Druck des $\langle R_1 \rangle$ als Adresse (B 1.1)

Ausgabebild: $a_1a_2a_3a_4$

Ansprungbefehl:
00 100 025. (intern)
+32. (extern)

6.3. Druck des $\langle R_1 \rangle$ als Oktalzahl (B 1.1)

Ausgabebild: $a_1a_2a_3a_4\ a_5a_6a_7a_8\ a_9a_{10}a_{11}$

Ansprungbefehl:
00 276 025. (intern)
+31. (extern)

6.4. Druck des $\langle R_1 \rangle$ als Befehl (B 1.1)

Ausgabebild: $a_1a_2a_3a_4\ a_5a_6a_7$

Ansprungbefehl: 00 53 025. (intern)
+33. (extern)

6.5. Druck des $\langle R_1 \rangle$ als Gleitkommazahl (B 4.2)

Bei der Ausgabe erfolgt die Umwandlung der Gleitkommazahlen aus der internen GK-Darstellung in die externe GK-Darstellung.

Ausgabezahlenbereich: $|z| \leq 2^{31} - 2^5$

Ausgabebild: $(-)\ m_1m_2m_3m_4m_5m_6m_7\ (-)\ e_1e_2$

Anstelle eines positiven VZ wird Zwischenraum gedruckt.

Eine Null besitzt folgendes Ausgabebild:

0000000 - 09

Ansprungbefehl: 00 7562 025. (intern)
+34. (extern)

6.6. Druck des $\langle R_1 \rangle$ als Dezimalzahl (B 4.3)

Bei der Ausgabe erfolgt die Umwandlung der Zahlen aus der internen Gleitkommadarstellung in Dezimalzahlen.

Ausgabezahlenbereich: $|z| \leq 2^{31} - 2^5$

Dieses Programm existiert in der Version

ohne Runden
Ansprungbefehl: 00 vn 7560 025. (intern)
+35vn. (extern)

und in der Version

mit Runden
Ansprungbefehl: 00 vn 7561 025. (intern)
+36vn. (extern)

Im Ansprungbefehl muß die Anzahl der gewünschten Stellen vor und nach dem Komma angegeben werden (Druckaufbereitung).
Die Druckaufbereitung ist bei der internen Befehlsdarstellung in zwei Tetraden zu verschlüsseln.
Die Anzahl der Stellen vor dem Komma ist in den Dual-

stellen $z_4z_5z_6z_7$ und die Anzahl der Stellen nach dem Komma in den Duals tellen $z_8z_9z_{10}z_{11}$ der internen Befehlsdarstellung zu verschlüsseln.

Parameterbereich: $0 \leq v, n \leq 15$ (intern) m,n: Tetraden

$0 \leq v, n \leq 9$ (extern) m,n: Dezimalziffern

Maximal können 15 Stellen vor dem Komma und 15 Stellen nach dem Komma gedruckt werden. Besitzt die Zahl mehr Stellen vor dem Komma als v angibt, wird zg gedruckt.

Ziffern, die der siebenten Ziffer folgen (Vornullen nicht mitgezählt), können aufgrund der begrenzten Mantissenlänge falsch sein (max. Fehler $\pm$ 1,5 Einheiten der 8. Stelle).

Vornullen werden als Zwischenraum gedruckt. Ein negatives Vorzeichen wird nach der Zahl gedruckt.

6.7. Druck des $\langle R_1 \rangle$ als Dezimalzahl (Festkommadruck Variante 1) [B 4.4]

Bei der Ausgabe erfolgt die Umwandlung der Zahlen aus der internen Festkommadarstellung in Dezimalzahlen ohne Runden.

Ausgabezahlenbereich: $|z| \leq 2^{31} - 1$

Ansprungbefehl: 00 vn 7557 025. (intern)
+44vn. (extern)

Im Ansprungbefehl ist die Anzahl der Stellen vor und nach dem Komma anzugeben (siehe 6.6.).

Beim Druck wird stets mit a_9 der allgem. Festkommadarstellung $a_9a_8a_7a_6a_5a_4a_3a_2a_1a_0$ begonnen.

v gibt demzufolge die Stellen von a_9 bis zum Komma an.

Vornullen werden als Zwischenraum gedruckt.

Da beim Druck stets mit der Ziffer der höchsten Stellenwertigkeit begonnen wird, kann jede Zahl mit beliebiger Kommainformation in den angegebenen Grenzen ausgegeben

werden ($0 \leq v,n \leq 15$).
Ein negatives Vorzeichen wird nach der Zahl gedruckt.
Beispiel: $<R_1>$ = 0123456789

Kommainformation		Druckbild
v	n	
15	15	ZR 12345678900000,000000000000000
1	15	0, 123456789000000
4	3	ZR 123,456

6.8. Druck des $<R_1>$ als Dezimalzahl (Festkommadruck Variante 2) [B 4.5]

Bei der Ausgabe erfolgt die Umwandlung der Zahlen aus der internen Festkommadarstellung in Dezimalzahlen.

Ausgabezahlenbereich: $|z| \leq 2^{31} - 1$

Dieses Programm existiert in der Version

ohne Runden
Ansprungbefehl: 00 dvn 7555 025. (intern)
+45dvn. (extern)

und in der Version
mit Runden
Ansprungbefehl: 00 dvn 7556 025. (intern)
+46dvn. (extern)

Im Ansprungbefehl ist zusätzlich zu den Stellen vor und nach dem Komma die erste zu druckende Ziffer (d) anzugeben (d = Index der Darstellung $a_9a_8 \cdots a_0$).

d besetzt die Dualstellen $z_0z_1z_2z_3$, v besetzt die Dualstellen $z_4z_5z_6z_7$ und n besetzt die Dualstellen $z_8z_9z_{10}z_{11}$ bei der internen Befehlsdarstellung.

Parameterbereich: $0 \leq d,v,n \leq 15$ (intern) d,v,n: Tetraden
$0 \leq d,v,n \leq 9$ (extern) d,v,n: Dezimalziffern

Sind Ziffern vor der ersten zu druckenden Ziffer $\neq 0$, wird zg gedruckt.

v gibt die Anzahl der Stellen von d bis zum Komma an. Ein negatives VZ wird nach der Zahl gedruckt.

Beispiel: $<R_1>$ = 0012345678

Kommainformation			Druckbild	
d	v	n		
15	15	15	ZRZR 1234567800000,000000000000000	
9	15	3	ZRZR 1234567800000,000	
7	5	2	12345,67	(ohne Runden)
8	2	6	ZR 1,234568	(mit Runden)

6.8.1. Druck des $<R_1>$ als Dezimalzahl (Festkommadruck im sif-Code-1000 über Drucker) [B 4.6]

Das Programm entspricht der Festkommadruckvariante 2. Die Parameterverschlüsselung erfolgt analog dazu.

Das Programm existiert in zwei Versionen:

ohne Runden
Ansprungbefehl: 00 dvn 7577 025. (intern)
+43dvn. (extern)

mit Runden
Ansprungbefehl: 00 dvn 7576 025. (intern)
+42dvn. (extern)

Ist der Parameter d zu klein gewählt, so wird er vom Programm korrigiert.

6.9. Druck des $<R_1>$ als Dezimalzahl (Tetradendruck) [B 4.5]

Bei der Ausgabe erfolgt die Umwandlung der Zahl aus der Tetradendarstellung in Dezimalzahlen ohne Runden.

Ansprungbefehl: 00 dvn 7554 025. (intern)
+47dvn. (extern)

Ausgabezahlenbereich: $|z| \leq 10^8 - 1$

Als Parameter sind im Ansprungbefehl die erste zu druckende Ziffer, die Stellen vor und nach dem Komma

anzugeben. Die Verschlüsselung der Parameter erfolgt wie im Punkt 6.8.

Parameterbereich: $0 \leq d,v,n \leq 15$ (intern) d,v,n: Tetraden

$0 \leq d,v,n \leq 9$ (extern) d,v,n: Dezimalziffern

Sind Ziffern vor der ersten zu druckenden Ziffer $\neq 0$, wird zg gedruckt.

Ein Vorzeichen wird nicht gedruckt.

Enthält das auszugebende Wort Pseudotetraden, wird anstelle einer Ziffer p gedruckt.

d bezieht sich auf die Indizes der Ziffern der allgemeinen Tetradendarstellung.

Allgemeine Tetradendarstellung: $a_7a_6a_5a_4a_3a_2a_1a_0$

Beispiel: $\langle R_1 \rangle$ = 12345678

Kommainformation			Druckbild
d	v	n	
7	15	15	12345678000000,000000000000000
7	3	2	123,45
5	2	1	zg

6.10. Stanzen eines Wortes in Triaden (B 4.1)

Ansprungbefehl: 00 7563 025. (intern)
+41. (extern)

Ausgabebild: ZR 00 $a_1a_2a_3a_4a_5a_6a_7a_8a_9a_{10}a_{11}$

Bei der Ausgabe werden die Kennzeichen und das Schlußzeichen mitgestanzt. Der Streifen kann demzufolge für die Eingabe in den Rechner Verwendung finden.

Die Ausgabeprogramme sind in der Tabelle 4 und 5 zusammengefaßt.

7. Rechenprogramme des BIS

7.1. Allgemeines

Vor Ausführung von Rechenoperationen müssen die Operanden in entsprechende Register gebracht werden.

Register 1 : Zelle 7773
Register 2 : Zelle 7776
Register 3 : Zelle 7774

Zahlenbereiche:

bei Gleitkommaoperationen $|z| \leq 2^{31} - 2^5$
bei Festkommaoperationen $|z| \leq 2^{31} - 1$

Bereichsüberschreitung wird durch die Lampen "FÜ" und "US" angezeigt.

Die Adresse der Befehlsregisteranzeige gibt Auskunft darüber, in welchem Rechenprogramm die Bereichsüberschreitung aufgetreten ist:

GK-Add. und Subtr.: 7553
GK-Multiplikation : 7546
GK-Division : 7544
FK-Multiplikation : 7542
FK-Division : 7540

Der Rücksprung in das Hauptprogramm steht in folgenden Zellen:

GK-Add. und -Subtr. ohne Rückspeicherung: 7707
GK-Add. und -Subtr. mit Rückspeicherung: 7710
GK-Mult. und -Div. mit und ohne Rückspeicherung: 7766
FK-Mult. und -Div. ohne Rückspeicherung: 7741
FK-Mult. und -Div. mit Rückspeicherung: 7742

7.2. Gleitkommarechenprogramme (B 5.1, B 5.2, B 5.3)

Die Programmierung im Gleitkomma erspart dem Programmierer das Verfolgen der Kommastellung. Dies wird vom Rechner übernommen.

Die Programme für die 4 Grundrechenarten existieren jeweils in zwei Versionen.
Bei der 1. Version befindet sich das Ergebnis der Rechenoperation im Akkumulator.
Bei der 2. Version steht das Ergebnis der Rechenoperation im Akkumulator und im Register 1.

Die Ansprungzellen der einzelnen Rechenprogramme sind der Tabelle 6 zu entnehmen.

7.3. Festkommarechenprogramme (B 5.4, B 5.5)

Im Gegensatz zur Gleitkommaprogrammierung erfolgt bei Festkommaprogrammierung keine automatische Kommabehandlung im Rechner. Die Kommastellung bei den einzelnen Zahlen ist vom Programmierer zu berücksichtigen.

Die Programme für die Festkommamultiplikation und die Festkommadivision existieren ebenfalls in den Versionen "ohne Rückspeicherung des Ergebnisses nach R_1" und "mit Rückspeicherung des Ergebnisses nach R_1".
Die Festkommaaddition und Festkommasubtraktion werden mit Hilfe von Befehlen in der Maschinensprache ausgeführt.
Die Ansprungzellen für Festkommamultiplikation und Festkommadivision sind der Tabelle 7 zu entnehmen.
Im Ansprungbefehl für die Unterprogramme Festkommadivision und Festkommamultiplikation ist ein Korrekturfaktor (q) anzugeben, der die Dualstellen z_0, z_1 und z_2 der internen Befehlsdarstellung ($0 \leq q \leq 7$) besetzt.

Wirkung des Korrekturfaktors bei Festkommamultiplikation:

Das Produkt wird zunächst aus den beiden Faktoren normal gebildet. Dabei kann das Zahlenbereich $(2^{31} - 1)$ überschritten werden (Produkt kann doppelte Stellenzahl der Akkumulatorstellenzahl besitzen), ohne daß es zur Überlaufanzeige kommt. Anschließend wird das Produkt mit 10^{-q} multipliziert. Wenn der Betrag des neuen Produktes

größer als $2^{31} - 1$ ist, kommt es zur Überlaufanzeige. Der gebrochene Teil des Produktes (bedingt durch die Multiplikation mit 10^{-q}) geht verloren. Er wird lediglich für die Rundung benutzt.

Anwendung:

Es sei: f_1 : Anzahl der Stellen des ersten Faktors nach dem gedachten Komma

f_2 : Anzahl der Stellen des zweiten Faktors nach dem gedachten Komma

p : Anzahl der gewünschten Stellen des Produktes nach dem gedachten Komma

Unter Zugrundelegung dieser Annahmen wird der Korrekturfaktor folgendermaßen errechnet:

$$q = f_1 + f_2 - p$$

Wird der Korrekturfaktor bei der Ermittlung nach obenstehender Formel negativ, d. h. das Produkt soll mehr Stellen nach dem gedachten Komma besitzen, als die Summe der Stellenzahl der beiden Faktoren nach dem gedachten Komma, ist q Null zu setzen. Das errechnete Produkt besitzt dann soviel Stellen zuwenig nach dem gedachten Komma, wie der Betrag von q (nach obenstehender Formel errechnet) angibt.
Um die richtige Stellenzahl nach dem gedachten Komma zu erhalten, ist das Produkt in einem extra Programmschritt mit $10^{|q|}$ zu multiplizieren (nur wenn q, nach obenstehender Formel ermittelt, negativ war).

Beispiel: q = 3 (Produkt soll 2 Stellen nach dem gedachten Komma haben)

	gedachte Zahl	Zahl im Rechner
1. Faktor	2,33	233
2. Faktor	1,212	1212
vorläufiges Produkt		282396
Produkt nach der Multiplikation mit 10^{-q}	2,82	282

Wirkung des Korrekturfaktors bei Festkommadivision:

Bei der Festkommadivision wird lediglich der ganzzahlige Teil des Quotienten errechnet. Durch Angabe eines Korrekturfaktors können zusätzliche Stellen berechnet werden.

Bei der Festkommadivision wird zunächst der Dividend mit 10^q multipliziert. Dabei kann das Zahlenbereich überschritten werden, ohne daß es zur Überlaufanzeige kommt. Anschließend wird die Division normal ausgeführt. Sie bricht ab, sobald die letzte ganzzahlige Stelle des Quotienten berechnet wurde. Wenn der Betrag des Quotienten größer als $2^{31} - 1$ ist, kommt es zur Überlaufanzeige. Die letzte Stelle des Quotienten wird gerundet.

Anwendung:

Es sei: d_1 : Anzahl der Stellen des Dividenden nach dem gedachten Komma

d_2 : Anzahl der Stellen des Divisors nach dem gedachten Komma

u : Anzahl der gewünschten Stellen des Quotienten nach dem gedachten Komma

Unter Zugrundelegung dieser Annahmen wird der Korrekturfaktor folgendermaßen errechnet:

$$q = d_2 - d_1 + u$$

Wird q bei der Ermittlung nach obenstehender Formel negativ, kann die Anzahl der Stellen des Quotienten nach dem Komma durch q nicht mehr beeinflußt werden. Für q ist dann Null zu setzen. Es werden dann soviel Stellen mehr als gewünscht nach dem gedachten Komma errechnet, wie der Betrag von q (nach obenstehender Formel berechnet) angibt.

Um die gewünschte Stellenzahl des Quotienten nach dem gedachten Komma zu erhalten, muß der Quotient in einem extra Programmschritt durch $10^{|q|}$ dividiert werden (nur wenn q, nach o. g. Formel errechnet, negativ war).

Beispiel: $q = 1$ (Quotient soll zwei Stellen nach dem gedachten Komma haben)

	gedachte Zahl	Zahl im Rechner
Dividend:	145,44	14544
Divisor:	1,2	12
Dividend nach der Multiplikation mit 10^q		145440
Quotient:	121,20	12120

8. Hilfs- und Serviceprogramme des BIS

Diese Programme wurden geschaffen, um das Arbeiten mit dem Rechner, insbesondere das Programmtesten, zu erleichtern.

8.1. Das Protokollprogramm (B 6.1)

Das Protokollprogramm existiert in 2 Versionen, in einer für das Modell C 8205 und in einer anderen für das Modell C 8205 Z. Die Versionen unterscheiden sich lediglich in der Anzahl besonders zu behandelnder Befehle (Ausnahmen). Die Ausnahmen bis Punkt 8 sind bei den Programmen gemeinsam, die restlichen können nur durch die Version für den C 8205 Z realisiert werden.

Das Protokollprogramm arbeitet das vorgegebene Programm Befehl für Befehl ab. Nach Ausführung eines Befehles wird der Akkumulatorinhalt ausgedruckt und anschließend der nächste Befehl ausgeführt, der neue Akkumulatorinhalt ausgedruckt usw.

Ausnahmen:

1. Bei Abarbeitung von Sprungbefehlen wird vor dem Druck des <AC> die Zieladresse des Sprunges gedruckt.

2. Bei Abarbeitung von UP-Ansprüngen wird vor dem Druck des <AC> UP und die Ansprungadresse des Unterprogrammes gedruckt (werden Unterprogramme nicht mit protokolliert, wird der <AC> nach Abarbeitung des UP gedruckt).

3. Bei Abarbeitung von Anwahlbefehlen wird vor dem Druck des <AC> AW und die Nummer des Kanals gedruckt.

4. Bei Abarbeitung von Eingabehaltbefehlen wird EG und die Adresse des Eingabehaltbefehles gedruckt. Anschließend erfolgt unbedingter Stop des Rechners.

5. Bei Abarbeitung von X-Befehlen wird X gedruckt. Anschließend erfolgt unbedingter Stop des Rechners.

6. Tritt bei Abarbeitung eines Befehls Überlauf ein, wird die Adresse des soeben abgearbeiteten Befehls gedruckt.
Der Rechner geht anschließend in den Zustand "Überlaufstop".

7. Ist bei der Abarbeitung eines bedingten Sprunges die Schalterbedingung (SP gesetzt) erfüllt, wird der Sprung ausgeführt und das Protokollprogramm verlassen. Nach Abarbeitung des UP erfolgt keine Rückkehr in das Protokollprogramm.

8. Bei zu protokollierenden Druckbefehlen werden immer Kleinbuchstaben gedruckt.

9. Vor dem Druck des <AC> wird bei Abarbeitung der Befehle 503 und 703 GV (Ganzwortvergleich) und der Befehle 507 und 707 AV (Adressenvergleich) gedruckt.

10. Bei Abarbeitung von Suchbefehlen ohne Abbruch wird vor dem Druck des <AC> ein zusätzlicher Zeilenvorschub ausgeführt.

11. Bei Abarbeitung von Trommelanwahlbefehlen wird vor dem Druck des <AC> AWT mit der entsprechenden Nummer gedruckt.

12. Bei Abarbeitung von Befehlen Adressentransport wird vor dem Druck des <AC> AT mit der entsprechenden Adresse gedruckt.

13. Bei Abarbeitung von Übertragungsbefehlen wird vor dem Druck des <AC> SA bzw. SE mit der entsprechenden Adresse gedruckt.

Die Fortsetzung des Protokollprogrammes in den Fällen (4) und (5) ist durch das aufeinanderfolgende Betätigen folgender Eingriffstasten, nachdem der Selektor "SP" gesetzt wurde, möglich:

H - St - E - E - E - E - G - Ü - E - G - M↓ - E - M↑ - R

Bei Fortsetzung des Protokolls von Eingabehaltbefehlen muß nach dreimaligem Betätigen von E das Zeichen, welches eingegeben werden soll, eingegeben werden.
Es wird die Adresse, bei welcher das Programm nach Ausführung des Eingabehaltbefehles fortgesetzt wird, und der <AC> nach Ausführung des Eingabehaltbefehles gedruckt.

Bei der Fortsetzung des Protokolls von X-Befehlen wird die Adresse, bei welcher das Programm nach Ausführung des X-Befehls und des folgenden Befehls fortgesetzt wird, und der <AC> nach Ausführung des X-Befehls und des folgenden Befehls gedruckt.
Anschließend wird das Protokoll in beiden Fällen normal fortgesetzt.

Die Fortsetzung des Protokolls im Fall (6) ist durch das aufeinanderfolgende Betätigen folgender Eingriffstasten möglich:

H E↓G E↑R

Es wird der durch den Überlauf verfälschte <AC> gedruckt. Das Protokoll wird anschließend normal fortgesetzt. Es wird mit dem verfälschten <AC> weitergerechnet.

Programmfortsetzung bei Protokollierung von programmierten Stopbefehlen ist zum Teil möglich:

US: "ST" und "HÜR"
bei Aufhebung des "US" durch "HMR" wird das Protokollprogramm verlassen

BS: Lösen des Schalters "BS", "ST", "HÜR" und "HMR"

Der Ansprung des Protokollprogrammes erfolgt durch Betätigen von "D" der Eingabetastatur.
Nach dem Ansprung ist ein KZ einzugeben, welches folgende Unterscheidung beim Druck des Akkumulatorinhaltes bewirkt:

KZ = 6 Druck des Akkumulators in Triadendarstellung als Befehl oder als Gleitkommazahl.

Gleitkommazahl, wenn z_7 besetzt;

Triade, wenn z_7 unbesetzt und mind. eine der Stellen $z_0 \dots z_{11}$ besetzt ist;

Befehl $z_0 \dots z_{11}$ unbesetzt.

KZ = 7 Druck des Akkumulators in Triadendarstellung als Befehl oder als Festkommazahl,

wenn z_{32} unbesetzt, dann Druck als Festkommazahl.

Gleitkommadruck bzw. Festkommadruck haben Vorrang vor den anderen Druckarten !

Anschließend wird ein weiteres Kennzeichen angegeben.

Es bewirkt:
0 - alle UP werden protokolliert ;
1 - UP werden nicht protokolliert ;
2 - UP des BIS werden nicht protokolliert ;
3 - alle UP, die mit 025 angesprungen werden, werden nicht protokolliert.

Als nächstes wird die Adresse des Speicherplatzes eingegeben, bei welcher das zu protokollierende Programm be-

ginnt. Die folgende Eingabe von zwei Adressen legt fest, von welcher Anfangsadresse bis zu welcher Endadresse der Akkumulatorinhalt ausgedruckt wird. Anschließend erfolgt der Druck des Protokolls (s. auch Beispiel). Im Anschluß an den Druck geht der Rechner in den Zustand "US" (0000 020). Der Stop kann durch Betätigen der Starttaste aufgehoben werden. Durch die Eingabe des Kennzeichens "D" oder des Kennzeichens "B" und einer neuen Anfangs- und Endadresse kann entschieden werden, ob der Inhalt von Speicherzellen ausgedruckt oder ob das Protokollieren mit Ausgabe des Akkumulatorinhaltes zwischen den beiden neuen Adressen fortgesetzt werden soll. Falls das Kennzeichen "D" eingegeben wird, erfolgt die weitere Eingabe analog zum Bereichsausschreiben.
D. h. beim Ausschreiben bewirkt die Angabe von:

D 3 - die Unterscheidung: Triade - Befehl
D 4 - die Unterscheidung: Triade - Befehl - GK-Zahl
D 5 - die Unterscheidung: Triade - Befehl - FK-Zahl

Anschließend können weitere Speicherzellen ausgedruckt werden, oder: nachdem die Eingabetaste "B" betätigt wurde, kann durch Angabe einer neuen Anfangs- und Endadresse weiter protokolliert werden. Wenn das Protokoll nach Bereichsausschreiben fortgesetzt wird, ist zu beachten, daß der $<R_1>$ durch das Bereichsausschreiben zerstört wurde !
Das Eingabebild erhält somit folgende Gestalt:

Ansprung des Protokollprogramms: D $\begin{matrix}(0)\\(1)\\(2)\\(3)\end{matrix}$ $\begin{matrix}(6)\\(7)\end{matrix}$ $a_1a_2a_3a_4$.

$b_1b_2b_3b_4$. $c_1c_2c_3c_4$. - US "St" - Eingabebild Bereichsausschreiben B $b_1b_2b_3b_4$. $c_1c_2c_3c_4$.

Dabei sind:

$a_1a_2a_3a_4$ - Adresse des Programmbeginns
$b_1b_2b_3b_4$ - Adresse, ab der die Ausgabe erfolgt
$c_1c_2c_3c_4$ - Adresse, bis zu der die Ausgabe erfolgt

Die Arbeitszellen des Protokollprogrammes befinden sich auf der Spur 7500. Das Protokollprogramm arbeitet mit den Programmen Druck einer Gleitkommazahl (B 4.2) und Druck einer Festkommazahl (B 4.4) zusammen. Folglich müssen die Bausteine B 4.2 und B 4.4 bei Benutzung des Protokollprogrammes im Rechner stehen.

Das Eingabebild für den Ansprung des Protokollprogramms und die Eingabebilder für das Fortsetzen des Protokollprogramms sind in Tabelle 8 zusammengefaßt.

Beispiel für Protokolldruck

Ansprung durch D71 7000. 7000. 7012.

Programm		Protokoll
ADR	Befehl	
7000	7003 211	3
7001	7773 240	3
7002	7004 000	7004
7003	0000 006	3
7004	7013 211	9
7005	7774 240	9
7006	7543 025	UP 7543 27
7007	4500 030	AW 2 27
7010	2720 030	 27
7011	1445 7556 025	UP 7556 0,27000 27
7012	0020 020	
7013	0000 022	

8.2. Druck des <7777> (B 1.1)

Mit Hilfe der Kennzeichen D 0, D 1, D 2 kann der Inhalt der Zelle 7777 wie folgt ausgeschrieben werden:

D 0 Druck als Triade (4-4-3)
D 1 Druck als Gleitkommazahl (B 4.2 wird benötigt)
D 2 Druck als Festkommazahl (B 4.4 wird benötigt)

Unter anderem kann dieses Programm für den Druck des <AC> benutzt werden. Dazu muß vor Betätigen von D 0 1 2 der <AC> in die Zelle 7777 gebracht werden. Dazu sind folgende Eingriffstaaten nacheinander zu betätigen:

H G Ü E G R

8.3. Bereichsausschreiben (B 6.2)

Mit Hilfe dieses Programmes können Informationen, die sich auf dem Speicher befinden, ausgedruckt werden. Das Programm kann mit D 3, D 4, D 5 erreicht werden. Die darauffolgende Angabe zweier Adressen legt den Speicherbereich fest, dessen Adressen mit ihrem Inhalt auszudrucken sind. Wenn nur ein einziger Speicherplatz gedruckt werden soll, ist nach Eingabe der Adresse zweimal das Schlußzeichen Punkt zu geben.
Beim Druck können mittels der Kennzeichen D 3, D 4, D 5 die folgenden Unterscheidungen gemacht werden:

D 3 Druck als Triade oder Befehl

D 4 Druck als Triade oder Befehl oder Gleitkommazahl (Bei dieser Variante des Druckes muß der B 4.2 im Rechner gespeichert sein)

D 5 Druck als Triade oder Befehl oder Festkommazahl (Bei dieser Variante des Druckes muß der B 4.4 im Rechner gespeichert sein)

Gleitkommadruck bzw. Festkommadruck haben Vorrang vor den anderen Druckarten.

Die Unterscheidung der Druckarten erfolgt nach folgenden Kriterien:

z_7 besetzt : Druck als GK-Zahl
z_{32} nicht besetzt: Druck als FK-Zahl

$z_0 \cdots z_{11}$ besetzt: Druck als OK-Zahl
sonst : Druck als Befehl

Beispiel für Bereichsausschreiben:

Ansprung durch D5 7000. 7007.

```
ADR    < ADR >
7000   7010 211
7001   7000 011
7002        921680
7003        917760
7004   7013 211
7005        1047632
7006   7543 025
7007        606220
```

Bei Verwendung der Druckvarianten D3, D4 und D5 können folgende Speicherplätze nicht als Oktalzahl oder Befehl ausgegeben werden:

7645, 7647, 7657, 7660, 7661, 7705, 7706, 7710, 7711, 7713, 7714, 7722, 7723, 7725, 7730, 7731, 7737, 7746, 7750, 7753, 7755, 7764, 7771, 7773

Bei Verwendung der Druckvariante D4 können folgende Speicherplätze nicht als GK-Zahl ausgegeben werden:

7642, 7644, 7657, 7672, 7700 - 7737, 7753, 7755, 7764, 7771, 7773

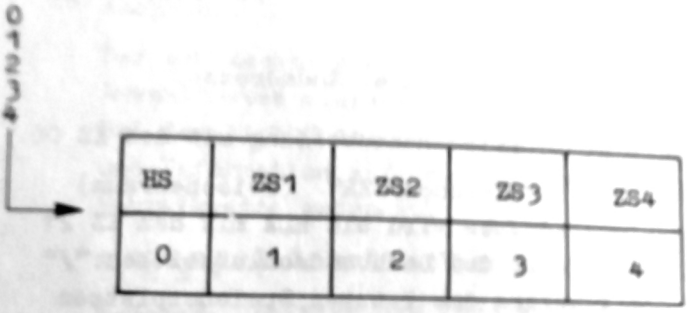
Bei Verwendung der Druckvariante D5 können folgende Speicherplätze nicht als FK-Zahl ausgegeben werden:

7657, 7705, 7706, 7714, 7721, 7722, 7723, 7724, 7730, 7731, 7737, 7753, 7755, 7764, 7771, 7773

8.4. Bereichsausschreiben mit (B 6.4)

Dieses Programm ermöglicht das Ausschreiben beliebiger Speicherbereiche von Intern- und Zusatztrommeln.

Ansprung:



Nach beendetem Ausdruck können durch Eingabe neuer Adressen weitere Bereiche ausgegeben werden.

Das Programm wird durch HGR bzw. ZR (in der Adresseneingabe) verlassen.

Folgend aufgeführte Speicherplätze können bei den angegebenen Varianten nicht ausgegeben werden:

- bei D 3, D 4, D 5 als Oktal-Zahl oder Befehl

  7645, 7647, 7660, 7661, 7700 ... 7733, 7737, 7741 ... 7743, 7746, 7750 ... 7753, 7771, 7773

- bei D 4 als Gleitkomma-Zahl

  7642, 7644, 7672, 7700 ... 7737, 7741 ... 7743, 7750 ... 7753, 7773

- bei D 5 als Festkomma-Zahl

  7700 ... 7733, 7737, 7741 ... 7743, 7750 ... 7753, 7773.

8.5. Bereichsausstanzen (B 4.1)

Mit Hilfe dieses Programmes können Informationen, die sich auf dem Speicher befinden, in einer Form ausgestanzt werden, die für die Eingabe in den Rechner geeignet ist.

Dieses Hilfsprogramm kann mit D 8 erreicht werden. Das Eingabebild hat die Gestalt:

D 8 Anfangsadresse. Endadresse.

Die Ausgabe erfolgt in Triadendarstellung mit den KZ 00. Vor jedem KZ 1 wird das Zeichen "ZR" (Zwischenraum) gelocht. Die Anfangsadresse wird als HLA mit den KZ 21 ausgestanzt. Ebenso wird das Lochbandschlußzeichen "/" nach Stanzen des Inhaltes des letzten Speicherplatzes gestanzt.

Wenn mit Hilfe des Bereichsausstanzens Programme ausgegeben werden, ist zu beachten, daß die Adressen in den Befehlen absolute Adressen sind. Wenn das so gewonnene Programm später in den Rechner eingelesen wird, kann es nur auf den Speicherplätzen stehen, von welchen es ausgestanzt wurde.

Einige Arbeitszellen, die sich auf den letzten 4 Spuren des Speichers befinden, können wie beim Bereichsausschreiben nicht ausgegeben werden:

7647, 7650, 7657, 7712, 7723, 7771, 7773

Beispiel für Bereichsausstanzen:

Ansprung durch D 8 4000. 4011.

Der Lochbandinhalt hat dann folgende Gestalt:

21 4000.ZR 00 0000 0020 211.ZR 00...ZR 00 0000 0211 240.ZR/

8.6. Vergleichsprogramm (B 6.3)

Dieses Programm wird benutzt, um auf den Speicher aufgesprochene Informationen mit dem Informationsgehalt des für das Aufsprechen benutzten Lochbandes zu vergleichen. Vor Programmansprung ist der Speicherbefehl bereitzustellen.

Ansprung: BO

Der gewünschte Eingabekanal wird manuell über die Anwahltasten eingestellt.
Bei der Nichtübereinstimmung zwischen Speicherinhalt und Information auf dem Lochband wird in oktaler Schreibweise gedruckt:

$a_1a_2a_3a_4$ Inf. auf Lochband Inf. auf Speicher
$a_1a_2a_3a_4$ Adresse der Information auf dem Speicher.

Das Programm verarbeitet nur Worte mit einem Eingabekennzeichen. Es arbeitet mit sämtlichen Eingabeprogrammen der Kennzeicheneingabe zusammen.

Bei Benutzen des Vergleichsprogramms arbeitet man zweckmäßigerweise mit Leser 2, um die manuelle Anwahl des Eingabekanals nach jedem Druck zu umgehen.

8.7. Druck des Befehlszählerstandes und des <AC> (B 1.1)

Mit Hilfe dieses Programmes kann der Befehlszählerstand und der <AC> nach Programmunterbrechung ausgegeben werden. Nach dem Druck kann das Programm an der Unterbrechungsstelle fortgesetzt werden.

Der Ansprung des Programmes erfolgt durch das aufeinanderfolgende Betätigen folgender Eingriffstasten:

E G Ü E G M↓ E M↑ R

Vor Ansprung des Druckprogrammes ist der Selektor "Sp" zu lösen.
Der Selektor "BS" wird gesetzt, wenn das unterbrochene

Programm nicht sofort nach dem Druck weiter abgearbeitet werden soll.

Druckbild:

$a_1a_2a_3a_4$ $b_1b_2b_3b_4b_5b_6b_7b_8b_9b_{10}b_{11}$

Befehlszählerstand <AC>

Die Eingabebilder für Druck des <7777>, Bereichsausschreiben, Bereichsausstanzen, Vergleichsprogramm und Druck des Befehlszählerstandes und des <AC> sind in der Tabelle 9 zusammengefaßt.

9. Bausteinübersicht

In dieser Übersicht werden die Programme, die in den einzelnen Bausteinen des BIS enthalten sind, getrennt nach Bausteinen aufgeführt. In Klammern steht jeweils der Punkt, unter welchem die Programme beschrieben sind.

Wie die Speicherplätze des Adreßbuches (7540 ... 7577) nach Eingabe sämtlicher Bausteine des BIS gefüllt sein müssen, gibt Tabelle 10 an.

9.1. B 1.1 (Minimalprogramm)

1. Kleines Eingabeprogramm
   (2)
2. Eingabe von Befehlen und Oktalzahlen zur laufenden Abspeicherung mit KZ = 0
   (3.2.1.)
3. Eingabe von Befehlen zur sofortigen Abarbeitung mit KZ = 1
   (3.3)
4. Eingabe von Hilfsadressen mit KZ = 2
   (3.4, 3.5)
5. Eingabe einer Adresse (UP-Ansprung: Zelle 316)
   (4.2)
6. Eingabe eines Wortes mit KZ (UP-Ansprung: Zelle 262)
   (5.1 und 5.2)
7. Eingabe eines Programmstückes (UP-Ansprung: Zelle 263)
   (5.3)
8. Druck des $<R_1>$ als Adresse (UP-Ansprung: Zelle 100)
   (6.2)
9. Druck des $<R_1>$ als Oktalzahl (UP-Ansprung: Zelle 276)
   (6.3)
10. Druck des $<R_1>$ als Befehl (UP-Ansprung: Zelle 53)
    (6.4)

11. Druck des Befehlszählerstandes und des < AC >
(8.7)

12. Druck des < 7777 >

Rechenzeiten:

Eingabeprogramme: 6,7 ms/einzugeb. Ziffer
Druckprogramme : 10 ms/auszugeb. Ziffer
(schreibmaschinenabhängig 100 ms/Z

Speicherplatzbedarf:

0000_8 ... 0337_8	Programm	absolut
0340_8 ... 0377_8	Konstantenbahn	absolut
0400_8 ... 0437_8	Ansprungprogramm für Hilfs- und Serviceprogramme	absolut

9.2. B 2.1

1. Eingabe einer Dezimalzahl mit KZ = 3
(3.2.2)
2. Eingabe einer Zahl in Gleitkommadarstellung mit KZ = 4
(3.2.3)
3. Eingabe von Dezimalzahlen im Satz mit KZ = 8
(3.2.7)
4. Eingabe einer Dezimalzahl (UP-Ansprung: Zelle 7570_8)
(4.4)
5. Eingabe einer GK-Zahl (UP-Ansprung: Zelle 7575)
(4.3)
6. Eingabe von Dezimalzahlen im Satz (UP-Ansprung:
Zelle 7566)
(4.10)
7. Eingabe von GK-Zahlen im Satz (UP-Ansprung:
Zelle 7567)
(4.9)

Rechenzeiten: 6,7 ms/einzugeb. Ziffer
Bei Satzeingabe für die Abspeicherung eines Wortes:
Dezimalzahlen: 67 ms/Wort
GK - Zahlen: 37 ms/Wort

Genauigkeit der eingegebenen GK-Zahl:

$|\Delta GK| \leq 2^{-26+e}$ (intern)

$|\Delta GK| \leq$ 1,5 Einheiten der 8. Stelle (wenn 8 Ziffern eingegeben werden) (extern)

Speicherplatzbedarf: 0000_8 ... 0337_8 (relativ)
+ Konstantenbahn: 0340_8 ... 0377_8 (absolut)

9.3. B 2.2

1. Eingabe einer Dezimalzahl mit KZ = 5
   (3.2.4)
2. Eingabe von Dezimalzahlen im Satz mit KZ = 9
   (3.2.8)
3. Eingabe einer Dezimalzahl (UP-Ansprung: Zelle 7573)
   (4.5)
4. Eingabe von Dezimalzahlen im Satz
   (UP-Ansprung: Zelle 7565)
   (4.11)

Rechenzeiten: 10 ms/einzugeb. Ziffer
Bei Satzeingabe für die Abspeicherung eines Wortes:
20 ms/Wort

Speicherplatzbedarf: 0000_8 ... 0137_8 (relativ)

9.4. B 2.3

1. Eingabe einer Dezimalzahl mit KZ = 6
   (3.2.5)
2. Eingabe einer Dezimalzahl mit KZ = 7
   (3.2.6)

3. Eingabe einer Dezimalzahl (UP-Ansprung: Zelle 7570) (4.7)
4. Eingabe einer Dezimalzahl (UP-Ansprung: Zelle 7571) (4.8)

Rechenzeiten: 6,7 ms/einzugeb. Ziffer

Speicherplatzbedarf:

0000_8 ... 0077_8 (relativ) R-300-Code
0000_8 ... 0074_8 (relativ) FS-Code

Die Programme zu 4. benötigen zusätzlich die Konstantenbahn
0340_8 ... 0377_8 (absolut)

9.5. B 2.4

1. Eingabe einer Dezimalzahl mit Kommainformation (UP-Ansprung: Zelle 7572) (4.6)
2. Eingabe von Dezimalzahlen im Satz mit Kommainformation (UP-Ansprung: Zelle 7564) (4.12)

Rechenzeiten: 10 ms/einzugeb. Ziffer

Speicherplatzbedarf:

0000_8 ... 0137_8 (relativ)

9.6. B 2.5

Eingabe und Übersetzung von Externbefehlen mit KL + (3.2.9)

Rechenzeiten: 10 ms/einzugeb. Ziffer

Speicherplatzbedarf:

0000_8 .... 0137_8 (relativ)

9.7. B 4.1

1. Stanzen eines Wortes in Triaden (UP-Ansprung: Zelle 7563)
   (6.9)
2. Bereichsausstanzen
   (8.5)

Rechenzeiten: 6,7 ms/auszugeb. Zeichen
(stanzerabhängig 20 ms/Z)

Speicherplatzbedarf:

0000_8 ... 0037_8 (relativ) R-300-Code
0000_8 ... 0077_8 (relativ) FS-Code

9.8. B 4.2

Druck des $<R_1>$ als Gleitkommazahl
(UP-Ansprung: Zelle 7562)
(6.5)

Rechenzeiten: 27 ms/auszugeb. Zeichen
(schreibmaschinenabhängig 100 ms/Z)

Speicherplatzbedarf:

0000_8 ... 0265_8 (relativ)

9.9. B 4.3

1. Druck des $<R_1>$ als Dezimalzahl (GK-Zahl→Dezimalzahl) mit Runden (UP-Ansprung: Zelle 7561)
   (6.6)
2. Druck des $<R_1>$ als Dezimalzahl (GK-Zahl→Dezimalzahl) ohne Runden (UP-Ansprung: Zelle 7560)
   (6.6)

Rechenzeiten: 27 ms/auszugeb. Zeichen
(schreibmaschinenabhängig 100 ms/Z)

Speicherplatzbedarf:

0000_8 ... 0377_8 (relativ)

9.10. B 4.4

Druck des $<R_1>$ als Dezimalzahl (FK-Zahl → Dezimalzahl)
(UP-Ansprung: Zelle 7557)
(6.7)

Rechenzeiten: 27 ms/auszugeb. Zeichen
(schreibmaschinenabhängig 100 ms/Z

Speicherplatzbedarf:
0000_8 ... 0174_8 (relativ)

9.11. B 4.5

1. Druck des $<R_1>$ als Dezimalzahl (FK-Zahl → Dezimalzahl) mit Runden (UP-Ansprung: Zelle 7556)
(6.8)

2. Druck des $<R_1>$ als Dezimalzahl (FK-Zahl → Dezimalzahl) ohne Runden (UP-Ansprung: Zelle 7555)
(6.8)

3. Druck des $<R_1>$ als Dezimalzahl (Tetraden → Dezimalzahl) (UP-Ansprung: Zelle 7554)
(6.9)

Rechenzeiten: 27 ms/auszugeb. Zeichen
(schreibmaschinenabhängig 100 ms/Z)

Speicherplatzbedarf:
0000_8 .... 0377_8 (relativ)

9.11.1. B 4.6

1. Druck des $<R_1>$ als Dezimalzahl
(FK im sif-Code-1000 über Drucker)
ohne Runden (UP-Ansprung: Zelle 7577)

2. Druck des $<R_1>$ als Dezimalzahl
(FK im sif-Code-1000 über Drucker)
mit Runden (UP-Ansprung: Zelle 7576)

Rechenzeiten: 10 ms/auszugeb. Zeichen
Speicherplatzbedarf:
0000 ... 0337 (relativ)

9.12. B 5.1

1. Gleitkommaaddition mit Rückspeicherung
   (UP-Ansprung: Zelle 7553)
   (7.2)

2. Gleitkommaaddition ohne Rückspeicherung
   (UP-Ansprung: Zelle 7552)
   (7.2)

3. Gleitkommasubtraktion mit Rückspeicherung
   (UP-Ansprung: Zelle 7551)
   (7.2)

4. Gleitkommasubtraktion ohne Rückspeicherung
   (UP-Ansprung: Zelle 7550)
   (7.2)

Rechenzeiten: 20 ... 40 ms

Speicherplatzbedarf:
0000_8 ... 0673_8 (relativ)

9.13. B 5.2

1. Gleitkommamultiplikation mit Rückspeicherung
   (UP-Ansprung: Zelle 7547)
   (7.2)

2. Gleitkommamultiplikation ohne Rückspeicherung
   (UP-Ansprung: Zelle 7546)
   (7.2)

Rechenzeiten: 30 ms

Speicherplatzbedarf:
0000_8 ... 0115_8 (relativ)

9.14. B 5.3

1. Gleitkommadivision mit Rückspeicherung
   (UP-Ansprung: Zelle 7545)
   (7.2)

2. Gleitkommadivision ohne Rückspeicherung
   (UP-Ansprung: Zelle 7544)
   (7.2)

Rechenzeiten: 40 ms

Speicherplatzbedarf:

0000_8 ... 0175_8 (relativ)

9.15. B 5.4

1. Festkommamultiplikation mit Rückspeicherung
   (UP-Ansprung: Zelle 7543)
   (7.3)

2. Festkommamultiplikation ohne Rückspeicherung
   (UP-Ansprung: Zelle 7542)
   (7.3)

Rechenzeiten: 95 ms

Speicherplatzbedarf:

0000_8 ... 0175_8 (relativ)

9.16. B 5.5

1. Festkommadivision mit Rückspeicherung
   (UP-Ansprung: Zelle 7541)
   (7.3)

2. Festkommadivision ohne Rückspeicherung
   (UP-Ansprung: Zelle 7540)
   (7.3)

Rechenzeiten: 150 ms

Speicherplatzbedarf:

0000_8 ... 0337_8 (relativ)

9.17. B 6.1

Protokollprogramm
(8.1)

Speicherplatzbedarf:
0000_8 ... 0533_8 (relativ) für C 8205
0000_8 ... 0672_8 (relativ) für C 8205 Z

9.18. B 6.2

Bereichsausschreiben
(8.3)

Speicherplatzbedarf:
0000_8 ... 0067_8 (relativ)

9.19. B 6.3

Vergleichsprogramm
(8.6)

Speicherplatzbedarf:
0000_8 ... 0037_8 (relativ)

9.20. B 6.4

Bereichsausschreiben von Intern- und Zusatztrommeln
(8.4)

Speicherplatzbedarf:
0000 ... 0134_8 (relativ)

10. Bedienungshinweise für das Arbeiten mit dem B I S

10.1. Eingabe des Minimalprogrammes

Das Minimalprogramm wird mit Hilfe des K E P in den Rechner eingegeben. Dazu sind die Bahnsperrenschalter für die Speicherplätze von 0040 ... 377 zu öffnen.

Das Minimalprogramm belegt die Speicherplätze 0000_8 ... 0337_8 (KEP eingeschlossen). Zweckmäßigerweise werden gleichzeitig mit dem Minimalprogramm die Konstanten der Konstantenbahn (0340_8 ... 0377_8) und, sofern benötigt, das Ansprungprogramm für Hilfs- und Serviceprogramme (0400_8 ... 0437_8) eingegeben.

Der Leitbefehl für das Minimalprogramm befindet sich, wie auch die Befehle und Konstanten, in dualer Darstellung auf dem Lochstreifen des Bausteines B 1.1. Somit wird der Lochstreifen für die Eingabe lediglich in einen Leser eingelegt und das kleine Eingabeprogramm durch das aufeinanderfolgende Betätigen folgender Eingriffstasten angesprungen:

H G M↓ E E M↓ R

10.2. Eingabe der relativ programmierten Bausteine des BIS

Die relativ programmierten Bausteine des BIS werden mit Hilfe des Minimalprogrammes eingegeben. Sie können auf beliebigen Speicherplätzen unter Einhaltung der nachfolgend aufgeführten Bedingungen abgespeichert werden: Die Bausteine B 4.2, B 4.3, B 2.5 und sämtliche anderen Eingabebausteine der R-300-Code-Variante des BIS müssen ab dem Anfang einer geraden Spur (also Adresse XXX0) abgespeichert werden. Alle anderen Bausteine des BIS sind ab dem Anfang einer Spur abzuspeichern.
Bei der Eingabe eines Eingabebausteines (außer B 2.4) ist die Spur 200 zu öffnen. Bei Eingabe eines Eingabebausteines werden die Anschlußzellen für die Kennzeicheneingabe im Minimalpregramm (Spur 200) und die An-

schlußzellen für die UP-Ansprünge (Bahn 7540) gefüllt. Bei Eingabe der Bausteine 4.1, 6.1, 6.2, 6.3 und 6.4 ist die Bahn 400 zu öffnen. Bei Eingabe dieser Bausteine werden Anschlußzellen des Programmes für den Ansprung von Hilfs- und Serviceprogrammen gefüllt. Wie die Anschlußzellen der Bahn 200 und der Bahn 400 nach Eingabe sämtlicher Bausteine des BIS gefüllt sind, gibt Tabelle 11 an.

Bei der Eingabe von Rechen- und Ausgabeprogrammen werden die entsprechenden Anschlußzellen für UP-Ansprünge auf der Bahn 7540 ebenfalls automatisch versorgt.

Die Eingaberegie relativ programmierter Bausteine wird unterschieden in:

a) Eingaberegie für herkömmlich abzuspeichernde Bausteine

1. Bahnsperrenschalter öffnen, sofern der Baustein auf sperrbare Bahnen gebracht werden soll oder ein Baustein eingegeben wird, der Zellen des Minimalprogramms versorgt (vgl. oben).
2. Betätigen der Eingriffstasten H G R
3. Eingabe: 21 $a_1a_2a_3a_4$. 22 $a_1a_2a_3a_4$.

   $a_1a_2a_3a_4$: Adresse, ab welcher der Baustein abgespeichert werden soll.
4. Einlegen des Lochbandes in einen Leser und Betätigen der entsprechenden Anwahltaste.
5. Nach Einlesen geöffnete Bahnsperrenschalter schließen.

b) Eingaberegie für automatisch abzuspeichernde Bausteine

Die Bausteine werden unter Beachtung der Abspeicherbedingungen (z. B. Spuranfang) hintereinander abgespeichert, ohne daß Leitadressen vorgegeben werden müssen. Lediglich vor dem Einlesen des 1. Bausteines muß eine 1. Leitadresse eingegeben werden.

Beim Abspeichern der Bausteine auf gesperrte Bahnen sind die entsprechenden Bahnsperrenschalter zu öffnen und im Anschluß daran wieder zu schließen.

Bei Eingabe über Leser 1 ist der Schalter SP zu setzen. Während des Einlesens wird auf dem Schreibwerk 1 ein Protokoll geführt, aus dem die Speicherbelegung hervorgeht.
Die Abspeicherung jedes Bausteins wird kontrolliert und bei Fehler ein unbedingter Stopp mit der Adresse 7777 angezeigt.
Wird ein fehlerhaft gelesener Baustein wiederholt eingelesen, muß vorher die Leitadresse eingegeben werden.

Ist das Lochband richtig eingelesen, so erfolgt ein bedingter Stopp.

Nach dem Einlegen eines neuen Bausteines kann die Eingabe mittels der Starttaste fortgesetzt werden.

10.3. Besonderheiten

1. In den Programmen des BIS werden markierte Einzelbefehle verwendet!
   Beim Durchlaufen eines BIS-Programmes kann sich demnach der Zustand des Vergleichsregisters ändern. Folglich ist es nur sinnvoll, den Zustand des Vergleichsregisters zwischen dem Durchlaufen von BIS-Programmen einzustellen und abzufragen.

2. Die Arbeitszellen sämtlicher BIS-Programme befinden sich auf den letzten vier Spuren (7600_8 ... 7777_8) des Speichers. Eine Ausnahme bildet das Protokollprogramm. Dessen Arbeitszellen befinden sich auf den Speicherplätzen 7500_8 ... 7540_8.

   Diese Speicherplätze können nur bedingt als Arbeitsspeicher von Objektprogrammen Verwendung finden!

   Die Speicherplätze des Adreßbuches (7540_8 ... 7577_8) dürfen von Objektprogrammen nicht belegt werden.

3. Einige Bemerkungen zur Lochbandherstellung und -korrektur

   a) Programmband

      Die einzelnen Befehle und Konstanten werden, beginnend mit dem Eingabekennzeichen, nacheinander abgelocht. Dabei ist zu beachten, daß innerhalb der einzelnen Wörter kein Zwischenraum gelocht wird.
      Zwischen den durch "Punkt" (evtl. auch "Tab") abgeschlossenen Wörtern kann jedes beliebige Zeichen, welches nicht als Eingabekennzeichen definiert ist, außer ":", "BM" und "WR" gelocht werden. Diese beliebigen Zeichen werden überlesen. Ist versehentlich ":" oder "BM" gelocht worden, müssen diese Zeichen durch Lochung in allen 8 bzw. 5 Kanälen überlocht werden, da beim Erkennen dieser Zeichen das Eingabeprogramm unkontrolliert verlassen wird.

Wird versehentlich KZ 8 oder 9 an Stelle eines anderen KZ gelocht, muß dieses durch Lochung in allen Kanälen überlocht werden, da der Rechner nach Eingabe eines solchen Zeichens in der Satzeingabe steht. Eine Wortkorrektur vor Eingabe des Wortschlußzeichens ist durch Eingabe von ZR möglich, sofern in dem fehlerhaften Wort kein, einen Eingabehaltbefehl in Sprung umstellende Zeichen enthalten sind.
Sind in Sprung umstellende Zeichen enthalten (die Zeichen "," und "-" bilden eine Ausnahme, sofern sie im jeweiligen Eingabeprogramm zugelassen sind), müssen diese durch Überlochung in allen Kanälen unwirksam gemacht werden, da bei Erkennen solcher Zeichen das Eingabeprogramm gewöhnlich unkontrolliert verlassen wird.
Bei der Satzeingabe mittels der KZ 8 und 9 ist eine Wortkorrektur möglich, wie sie oben angegeben wurde.
Fehlerhafte Sätze (ein fehlerhaftes Wort wird erst bemerkt, nachdem bereits weitere Worte gelocht wurden) können durch Satzirrungszeichen vor dem Satzschlußzeichen und durch die nachfolgende Eingabe des richtigen Satzes korrigiert werden.

b) Datenband

Auf Datenband werden die Worte ohne KZ (bis auf seltene Ausnahmen) gelocht. Für Wortschlußzeichen gilt das oben Gesagte.

Zwischen zwei Worten haben folgende Zeichen keinerlei Bedeutung:

R-300-Code: "KB"; "GB"; "ZR"

FS-Code : "ZV"; "Zi/Zei"; "Bu"; "WR"

Ausnahme ADR-Eingabe

Für die Wort- und Satzkorrektur gilt das unter 10.3 a) Gesagte.

Tabelle 1

Eingabeprogramme des BIS, die durch Eingabe eines Kennzeichens angesprungen werden können.

Minimalprogramm		
K_1	Bedeutung	Eingabebild
0	Befehl zur laufenden Abspeicherung	0 K_2 xxxx $a_1a_2a_3a_4$ BAZ. (Adresse, Operation)
1	Befehl zur sofortigen Abspeicherung	1 K_2 xxxx $a_1a_2a_3a_4$ BAZ.
2	Hilfsadresse	2 K_2 xxxx $a_1a_2a_3a_4$.
/	Lochbandschlußzeichen (bed. Stop, wenn Schalter "BS" gesetzt, sonst Fortsetzen der Eingabe)	
D B	Ansprung von Hilfs- und Serviceprogrammen	D B
+	Eingabe von Externbefehlen	+ $0_1 0_2 p_3 p_2 p_1$.

Bedeutung von KZ 2		
K_2	bei Befehlen	bei Hilfsadressen
0	keine Adressenänderung	Relativadresse
1	Adressenänderung mit der 1. Leitadresse	1. Leitadresse (Hauptleitadresse)
2	Adressenänderung mit der 2. Leitadresse	2. Leitadresse
. . .		
9	Adressenänderung mit der 9. Leitadresse	9. Leitadresse

Tabelle 2

Eingabeprogramme des BIS, die durch Eingabe eines Kennzeichens angesprungen werden können.

K_1	Bedeutung	Eingabebild
3	Dezimalzahlen Umwandlung in die interne Gleitkommadarstellung	3 00000000 $a_1a_2a_3a_4a_5a_6a_7a_8$.(Tab) negatives VZ an beliebiger Stelle vor Schlußzeichen. Komma an beliebiger Stelle (maximal 8 Stellen).
4	Zahlen in Gleitkommadarstellung Umwandlung in die interne Gleitkommadarstellung	4 (-) $a_1a_2..a_8$.(Tab)(-)e. (Tab) $a_1 \neq 0$ $e \leq 8$ Eingabe der VZ nur bei negativem VZ (Mantisse maximal 8 Stellen)
5	Dezimalzahlen Umwandlung in die interne Festkommadarstellung	5 $a_9a_8 \dots a_1a_0$. (Tab) negatives VZ an beliebiger Stelle vor Schlußzeichen. Komma wird überlesen (maximal 10 Stellen)
6	Dezimalzahlen ohne VZ Umwandlung in die interne Tetradendarstellung	6 $a_7a_6 \dots a_1a_0$. (Tab) Komma wird überlesen (maximal 8 Stellen)
7	Dezimalzahlen Umwandlung in die interne Festkommadarstellung	7 $a_7a_6 \dots a_1a_0$. (Tab) negatives Vorzeichen an beliebiger Stelle vor Schlußzeichen. Komma wird überlesen. (maximal 8 Stellen)
8	Dezimalzahlen im Satz Umwandlung in die interne Gleitkommadarstellung	Eingabe entsprechend $K_1 = 3$ bzw. $K_1 = 5$ Schlußzeichen: 5 Kanal: ":" 8 Kanal: "SM" "BM" ":"
9	Dezimalzahlen im Satz Umwandlung in die interne Festkommadarstellung	Ein falscher Satz kann durch "H" bei Eingabe im FS-Code und durch "IS", "IB" und "'" (Apostroph) bei der Eingabe im R-300-Code gelöscht werden.

a_i . e : Dezimalziffern

Tabelle 3

Eingabebausteine des BIS, die über festgelegte Ansprungzellen erreichbar sind

Ansprungbefehl extern	intern	Bedeutung	Bemerkungen
+53.	00 263 025.	Eingabe eines Programmstückes	Schlußzeichen: FS-Code: ";" R-300-Code: "BM" ";" Abspeicherung ab eingestellt. Adr. des Speicherbefehls auf 7745
+51.	00 262 025.	Eingabe eines Wortes mit KZ	Wort befindet sich nach der Eingabe in AC
+52.	00 316 025.	Eingabe einer Adresse	
+54.	00 7575 025.	Eingabe einer Zahl in Gleitkommadarstellung ohne KZ	Wort befindet sich nach der Eingabe in AC
+55.	00 7574 025.	Eingabe einer Dezimalzahl ohne KZ (intern Umwandlung in GK-Zahl)	
+61.	00 7573 025.	Eingabe einer Dezimalzahl ohne KZ (intern Umwandlung in FK-Zahl)	
+64m.	00 m 7572 025.	Eingabe einer Dezimalzahl mit Kommainformation ohne KZ (intern Umwandlung in FK-Zahl)	
+63.	00 7571 025.	Eingabe einer Dezimalzahl mit 8 Ziffern ohne KZ (intern Umwandlung in FK-Zahl)	
+62.	00 7570 025.	Eingabe einer Zahl mit 8 Ziffern ohne KZ und ohne VZ (intern Umwandlung in Tetraden)	
+56.	00 7567 025.	Eingabe von Zahlen in GK-Darstellung im Satz	Abspeicherung ab eingestellt. Adr. des Speicherbefehls auf 7745 Satzschlußzeichen: 5 Kanal: ";" RS zur Zelle n+1 8 Kanal: "SM" RS zur Zelle n+1 "BM" ";" RS zur Zelle n+2 Satzkorrektur: 5 Kanal: "H" 8 Kanal: "IS" ";" od. "IB"
+57.	00 7566 025.	Eingabe von Dezimalzahlen im Satz ohne KZ (intern Umwandlung in GK-Zahlen)	
+65.	00 7565 025.	Eingabe von Dezimalzahlen im Satz ohne KZ (intern Umwandlung in FK-Zahlen)	
+66m.	00 m 7564 025.	Eingabe von Dezimalzahlen mit Kommainformation im Satz ohne KZ (intern Umwandlung in FK-Zahlen)	

Tabelle 4

Ausgabebausteine des B I S, die im Minimalprogramm enthalten sind

Ansprungbefehl extern	Ansprungbefehl intern	Bedeutung	Bemerkungen
+32.	00 100 025.	$\langle R_1 \rangle$ - Druck als Adresse	
+31.	00 276 025.	$\langle R_1 \rangle$ - Druck als Oktalzahl	$\langle R_1 \rangle$ bleibt erhalten
+33.	00 53 025.	$\langle R_1 \rangle$ - Druck als Befehl	

Tabelle 5

Ausgabeprogramme des BIS, die über festgelegte Ansprungzellen erreichbar sind (Versorgungszelle: R_1).

Ansprungbefehl extern	Ansprungbefehl intern	Bedeutung	Bemerkungen
+41.	00 7563 025.	Stanzen eines Wortes in Triaden	vor K_1 wird ZWR gelocht $<R_1>$ bleibt erhalten
+34.	00 7562 025.	Druck einer GK-Zahl in GK-Darstellung	$<R_1>$ = GK-Zahl $<R_1>$ bleibt erhalten anstelle eines positiven Vorzeichens wird ZWR gedruckt
+36vn.	00 vn 7561 025.	Druck einer GK-Zahl als Dezimalzahl mit Runden	$<R_1>$ = GK-Zahl $<R_1>$ bleibt erhalten anstelle eines positiven Vorzeichens wird ZWR gedruckt
+35vn.	00 vn 7560 025.	Druck einer GK-Zahl als Dezimalzahl ohne Runden	v: Stellen vor dem Komma n: Stellen nach dem Komma v, n je 1 Tetrade (intern)
+44vn.	00 vn 7557 025.	Druck einer FK-Zahl als Dezimalzahl (Variante 1)	$<R_1>$ = FK-Zahl $<R_1>$ bleibt erhalten Zahl muß kommagerecht aufbereitet werden v: Stellen vor dem Komma n: Stellen nach dem Komma v, n je 1 Tetrade (intern)

Fortsetzung der Tabelle Seite 75

Ansprungbefehl extern	intern	Bedeutung	Bemerkungen
+46dvn. 00 dvn 7556 025.		Druck einer FK-Zahl als Dezimalzahl mit Runden (Variante 2)	$<R_1>$ = FK-Zahl $<R_1>$ bleibt erhalten d: 4 bit: erste zu druckende Ziffer v: 4 bit: Stellen vor dem Komma n: 4 bit: Stellen nach dem Komma
+45dvn. 00 dvn 7555 025.		Druck einer FK-Zahl als Dezimalzahl ohne Runden (Variante 2)	intern
+47dvn. 00 dvn 7554 025.		Druck von Tetraden als Dezimalzahl ohne Runden	$<R_1>$ = Zahl in Tetraden-Darstellung $<R_1>$ bleibt erhalten d: 4 bit: erste zu druckende Ziffer v: 4 bit: Stellen vor dem Komma n: Stellen nach dem Komma
	intern		
+42dvn. 00 dvn 7576 025.		Druck einer FK-Zahl als Dezimalzahl mit Runden über Drucker	$<R_1>$ = FK-Zahl $<R_1>$ bleibt erhalten d, v, n
+43dvn. 00 dvn 7577 025.		Druck einer FK-Zahl als Dezimalzahl ohne Runden über Drucker	wie bei +45dvn. und +46dvn.

Tabelle 6

Gleitkomma-Rechenprogramme

Ansprungbefehl extern	Ansprungbefehl intern	Bedeutung	Bemerkungen
+11.	00 7552 025.	$\langle AC\rangle := \langle R_1\rangle + \langle R_2\rangle$	$\langle R_1\rangle := \langle R_1\rangle$, $\langle R_2\rangle := \langle R_2\rangle$
+21.	00 7553 025.	$\langle AC\rangle := \langle R_1\rangle := \langle R_1\rangle + \langle R_2\rangle$	$\langle R_2\rangle := \langle R_2\rangle$
+12.	00 7550 025.	$\langle AC\rangle := \langle R_2\rangle - \langle R_1\rangle$	$\langle R_1\rangle := -\langle R_1\rangle$ $\langle R_2\rangle := \langle R_2\rangle$
+22.	00 7551 025.	$\langle AC\rangle := \langle R_1\rangle := \langle R_2\rangle - \langle R_1\rangle$	$\langle R_2\rangle := \langle R_2\rangle$
+13.	00 7546 025.	$\langle AC\rangle := \langle R_1\rangle \times \langle R_3\rangle$	$\langle R_1\rangle$ u. $\langle R_3\rangle$ werden zerstört
+23.	00 7547 025.	$\langle AC\rangle := \langle R_1\rangle := \langle R_1\rangle \times \langle R_3\rangle$	$\langle R_3\rangle$ wird zerstört
+14.	00 7544 025.	$\langle AC\rangle := \langle R_1\rangle : \langle R_3\rangle$	$\langle R_1\rangle$ u. $\langle R_3\rangle$ werden zerstört
+24.	00 7545 025.	$\langle AC\rangle := \langle R_1\rangle := \langle R_1\rangle : \langle R_3\rangle$	$\langle R_3\rangle$ wird zerstört

Tabelle 7

Festkomma-Rechenprogramme

Ansprungbefehl extern	intern	
+15q.	00 q000 7542 025.	$\langle AC \rangle := \langle R_1 \rangle \times \langle R_3 \rangle \times 10^{-q}$ $\langle R_1 \rangle$ u. $\langle R_3 \rangle$ bleiben erhalten
+25q.	00 q000 7543 025.	$\langle AC \rangle := \langle R_1 \rangle := \langle R_1 \rangle \times \langle R_3 \rangle \times 10^{-q}$ $\langle R_3 \rangle$ bleibt erhalten
+16q.	00 q000 7540 025.	$\langle AC \rangle := \langle R_1 \rangle : \langle R_3 \rangle \times 10^{-q}$ $\langle R_1 \rangle$ u. $\langle R_3 \rangle$ bleiben erhalten
+26q.	00 q000 7541 025.	$\langle AC \rangle := \langle R_1 \rangle := \langle R_1 \rangle : \langle R_3 \rangle \times 10^{-q}$ $\langle R_3 \rangle$ bleibt erhalten

q = Korrekturfaktor: $0 \leq q \leq 7$

Tabelle 8: Eingabebilder des Protokollprogrammes

Eingabebild	Bemerkungen
D $\begin{matrix}6\\7\end{matrix}$ $\begin{matrix}0\\1\\2\\3\end{matrix}$ $a_1a_2a_3a_4 \cdot b_1b_2b_3b_4 \cdot c_1c_2c_3c_4 \cdot$	6 = Druck <AC> als Oktalz. oder GK 7 = Druck <AC> als Oktalz. oder PK 0 = alle UP werden protokolliert 1 = UP werden nicht protokolliert 2 = UP des BIS werden nicht protokolliert 3 = alle UP, die mit 025 angesprungen werden, werden nicht protokolliert $a_1a_2a_3a_4$ Programmbeginn $b_1b_2b_3b_4$ Beginn der Ausgabe $c_1c_2c_3c_4$ Ende der Ausgabe
	Fortsetzung des Protokollprogrammes mit Bereichsausschreiben
"St" D $\begin{matrix}3\\4\\5\end{matrix}$ $a_1a_2a_3a_4 \cdot b_1b_2b_3b_4 \cdot$	Ausschreiben des Speicherinhaltes von einer Anfangs- bis zu einer Endadresse
B $b_1b_2b_3b_4 \cdot c_1c_2c_3c_4 \cdot$	Fortsetzung des Protokollprogrammes nach Bereichsausschreiben
"St" B $b_1b_2b_3b_4 \cdot c_1c_2c_3c_4 \cdot$	Fortsetzung des Protokollprogrammes nach Protokollende
1. Selektor "Sp" setzen 2. folgende Eingriffstasten nacheinander betätigen: H St E E E E G Ü E G M↓ E M↑ R	Fortsetzung des Protokollprogrammes nach Abarbeitung von Eingabe-Halt- und X-Befehlen

Tabelle 9

Eingabebild		Bedeutung
D 0		<7777> - Druck als Oktalzahl
D 1		<7777> - Druck als Gleitkommazahl
D 2		<7777> - Druck als Festkommazahl
D 3		Bereichsausschreiben von einer Anfangs- bis zu einer Endadresse Druck als Oktalzahl oder Befehl
D 4	0 1 2 3 4 $^{1)}$ $a_1a_2a_3a_4.b_1b_2b_3b_4.$	wie bei D 3 Unterscheidung beim Druck zwischen Oktalzahl, Befehl und Gleitkommazahl
D 5	Anfangs- Endadresse	wie bei D 3 Unterscheidung beim Druck zwischen Oktalzahl, Befehl und Festkommazahl
$^{1)}$ nur bei B 6.4		
D 8	$a_1a_2a_3a_4.b_1b_2b_3b_4.$ Anfangs- Endadresse	Bereichsausstanzen von einer Anfangs- bis zu einer Endadresse in Triadendarstellung
Ausgabebild: 21 Anf.-Adr. . ZR OO Wort. ZR OO Wort. ... ZR OO Wort. /		
BO K_x (x = 0/1/7)		Vergleichsprogramm Speicherbefehlbereitstellung vor Ansprung erforderlich
Betätigen folgender Eingriffstasten: H G Ü E G M ↓ E M ↑ R		Druck des Befehlszählerstandes und des Akkumulatorinhaltes

Tabelle 10/1

Baustein-Interpretationssystem für 8-Kanal-Code

Ansprung-Zellen der Bausteine

Ansprung-Zelle	Bausteine	<Anspr.-Zelle>
7540 B 5.5	Festkommadivision ohne Rückspeicherung	01 217 000
7541 B 5.5	" mit "	01 73 000
7542 B 5.4	Festkommamultiplikation ohne Rücksp.	01 132 000
7543 B 5.4	" mit "	01 70 000
7544 B 5.3	Gleitkommadivision ohne Rückspeich.	01 134 000
7545 B 5.3	" mit "	01 134 000
7546 B 5.2	Gleitkommamultiplikat. ohne Rücksp.	01 34 000
7547 B 5.2	" mit "	01 34 000
7550 B 5.1	Gleitkommasubtraktion ohne Rückspeich.	01 440 000
7551 B 5.1	" mit "	01 56 000
7552 B 5.1	Gleitkommaaddition ohne Rückspeich.	01 140 000
7553 B 5.1	" mit "	01 456 000
7554 B 4.5	Ausgabe von Tetraden ohne Runden	01 275 000
7555 B 4.5	Ausgabe von Festkomma-Zahlen ohne Rund. (Variante 2)	01 307 210
7556 B 4.5	Ausgabe von Festkomma-Zahlen mit Rund.	01 14 000
7557 B 4.4	Ausgabe von Festkomma-Zahlen (Variante 1)	01 12 000
7560 B 4.3	Ausgabe einer Gleitkommazahl in Dezimalschreibweise ohne Runden	00 27 210
7561 B 4.3	Ausgabe einer Gleitkommazahl in Dezimalschreibweise mit Runden	01 156 000
7562 B 4.2	Ausgabe einer Gleitkommazahl in Gleitkommadarstellung	01 100 000
7563 B 4.1	Stanzen eines Wortes in Triaden mit K 1 = 0	01 26 000
7564 B 2.4	Eingabe von Dezimalzahlen mit Kommainformation im Satz ohne KZ (FK)	01 45 000
7565 B 2.2	Eingabe von Dezimalzahlen im Satz ohne KZ (FK)	01 43 000
7566 B 2.1	Eingabe von Dezimalzahlen (Umwandlung in GK-Zahl) im Satz ohne KZ	01 267 000
7567 B 2.1	Eingabe von Gleitkommazahlen im Satz ohne KZ	01 270 000
7570 B 2.3	Eingabe einer Zahl mit 8 Ziffern ohne KZ (Konvertierung in Tetraden)	01 14 000
7571 B 2.3	Eingabe einer Dezimalzahl mit 8 Ziffern ohne KZ (Konvertierung in FK-Zahl)	01 53 000

Fortsetzung der Tabelle Seite 82

Ansprung-Zelle	Bausteine	<Ansprung-Ze
7572 B 2.4	Eingabe einer Dezimalzahl mit Kommainformation ohne KZ (FK)	01 53 000
7573 B 2.2	Eingabe einer Dezimalzahl ohne KZ (FK)	01 121 000
7574 B 2.1	Eingabe einer Dezimalzahl (Umwandlung in GK-Zahl) ohne KZ	01 335 000
7575 B 2.1	Eingabe einer Gleitkommazahl ohne KZ	01 336 000
7576 B 4.6	Ausgabe einer Dezimalzahl ohne Runden (FK im sif-Code-1000 über Drucker)	01 160 000
7577 B 4.6	Ausgabe einer Dezimalzahl mit Runden (FK im sif-Code 1000 über Drucker)	01 260 000

Tabelle 10/2

Baustein-Interpretationssystem für 5-Kanal-Code

Ansprung-Zellen der Bausteine

Anspr.-Zelle	Baustein	<Anspr.-Zelle>
7540 B 5.5	Festkommadivision ohne Rückspeicherg.	01 217 000
7541 B 5.5	" mit "	01 73 000
7542 B 5.4	Festkommamultiplikat. ohne Rückspeichg.	01 132 000
7543 B 5.4	" mit "	01 70 000
7544 B 5.3	Gleitkommadivision ohne Rückspeicherg.	01 134 000
7545 B 5.3	" mit "	01 134 000
7546 B 5.2	Gleitkommamultiplikat. ohne Rückspeich.	01 34 000
7547 B 5.2	" mit "	01 34 000
7550 B 5.1	Gleitkommasubtraktion ohne Rückspeich.	01 440 000
7551 B 5.1	" mit "	01 56 000
7552 B 5.1	Gleitkommaaddition ohne Rückspeicherg.	01 140 000
7553 B 5.1	" mit "	01 456 000
7554 B 4.5	Ausgabe von Tetraden ohne Runden	01 275 000
7555 B 4.5	Ausgabe von Festkomma-Zahlen ohne Rund. (Variante 2)	01 307 210
7556 B 4.5	Ausgabe von Festkomma-Zahlen mit Runden (Variante 2)	01 14 000
7557 B 4.4	Ausgabe von Festkomma-Zahlen (Var. 1)	01 12 000
7560 B 4.3	Ausgabe einer Gleitkommazahl in Dezimalschreibweise ohne Runden	00 27 210
7561 B 4.3	Ausgabe einer Gleitkommazahl in Dezimalschreibweise mit Runden	01 156 000
7562 B 4.2	Ausgabe einer Gleitkommazahl in Gleitkommadarstellung	01 100 000
7563 B 4.1	Stanzen eines Wortes in Triaden mit K 1 = 0	01 26 000
7564 B 2.4	Eingabe von Dezimalzahlen mit Kommainformation im Satz ohne KZ (FK)	01 51 000
7565 B 2.2	Eingabe von Dezimalzahlen im Satz ohne KZ (FK)	01 103 000
7566 B 2.1	Eingabe von Dezimalzahlen (Umwandlung in GK-Zahl) im Satz ohne KZ	01 315 000
7567 B 2.1	Eingabe von Gleitkommazahlen im Satz ohne KZ	01 316 000
7570 B 2.3	Eingabe einer Zahl mit 8 Ziffern ohne KZ (Konvertierung in Tetraden)	01 22 210
7571 B 2.3	Eingabe einer Dezimalzahl mit 8 Ziffern ohne KZ (Konvertierung in FK-Zahl)	01 50 000
7572 B 2.4	Eingabe einer Dezimalzahl mit Kommainformation ohne KZ (FK)	01 22 000

Fortsetzung der Tabelle Seite 84

Ansprung-Zelle		<Ansprung-Zelle
7573 B 2.2	Eingabe einer Dezimalzahl ohne KZ (FK)	01 121 000
7574 B 2.1	Eingabe einer Dezimalzahl (Umwandlung in GK-Zahl) ohne KZ	01 335 000
7575 B 2.1	Eingabe einer Gleitkommazahl ohne KZ	01 336 000
7576 B 4.6	Ausgabe einer Dezimalzahl ohne Runden (FK im sif-Code-1000 über Drucker)	01 160 000
7577 B 4.6	Ausgabe einer Dezimalzahl mit Runden (FK im sif-Code-1000 über Drucker)	01 260 000

Tabelle 11

Anschlußzellen für die Eingabe mittels Kennzeichen und Anschlußzellen für den Ansprung von Hilfs- und Service-programmen

Kenn-zei-chen	Anschluß-zelle R-300-Code	FS-Code	<Anschlußzelle> R-300-Code	FS-Code
0	200	226	00 2000 7773 240.	00 2000 7634 240.
1	201	227	00 2004 0274 211.	00 2400 0332 000.
2	202	223	00 1000 0220 000.	00 1000 7645 000.
3	203	201	01 4000 0253 000.	01 4000 0253 000.
4	204	212	01 4000 0213 000.	01 4000 0230 000.
5	205	220	01 4000 0114 000.	01 4000 0114 000.
6	206	225	01 4000 0060 000.	01 4000 0062 000.
7	207	207	01 4000 0062 000.	01 4000 0046 000.
8	210	206	01 4000 0167 000.	01 4000 0267 000.
9	211	230	01 4000 0102 000.	01 4000 0102 000.
+	220	221	01 4000 0135 000.	01 4000 0121 000.
B	222	231	00 4000 0424 000.	00 4000 0424 000.
D	224	211	00 4000 0411 000.	00 4000 0411 000.
/	261	235	00 4000 0274 000.	00 4000 0202 000.
D-0	400		00 4000 0276 025.	
D-1	401		00 4000 7562 025.	
D-2	402		00 4240 7557 025.	
D-3	403		01 10 000.	
D-4	404		01 26 000.	
D-5	405		01 55 000.	
D-6	406		01 0 000.	
D-7	407		01 144 000.	
D-8	410		01 0 000.	
B-0	430		01 0 000.	